b. Q. Zool. 104^s 4°
Ehrenberg

Ex bibliotheca
Steph. Quatremeri.

<36600268750015

<36600268750015

Bayer. Staatsbibliothek

Über

die Natur und Bildung

der

Coralleninseln und Corallenbänke

im rothen Meere,

von

C. G. EHRENBERG.

Eine in der Königlichen Akademie der Wissenschaften am 22. März 1832 gelesene, im Februar 1834 revidirte und gedruckte Abhandlung.

Berlin.
Gedruckt in der Druckerei der Königlichen Akademie der Wissenschaften.

1834.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Über

die Natur und Bildung der Corallenbänke des rothen Meeres

und

über einen neuen Fortschritt in der Kenntnifs der Organisation im kleinsten Raume durch Verbesserung des Mikroskops von Pistor und Schiek.

I. Vom Total-Eindrucke des Lebens der Corallenbänke und den Verwandlungen der Corallenthiere.

Die Corallenthiere, von denen die bekannte als Schmuck dienende rothe edle Coralle nur Eine Form, und der unbedeutendste Theil ist, sind nicht blofs für Naturbeschreibung und Naturgeschichte im engeren Sinne merkwürdig, sie gehören zu den zahlreichsten, auffallendsten, unbekanntesten und am einflufsreichsten erscheinenden Formen des organischen Lebens. Mit Schaalthieren zusammengeschichtet bilden die durch sie erzeugten Kalkmassen bald hohe Gebirge, bald den Boden weit ausgedehnter Landstrecken, und ihre fossilen Überreste dienen dem aufmerksamen Geognosten als Anzeigen für Veränderungen und Bildungs-Epochen der verschiedenen Theile der Erdrinde. Aber nur in ihrer Auflösung, todt und fragmentarisch sind diese Spuren der Corallenthiere, deren Einflufs man in der Oryctognosie bewundert und zu wichtigen Resultaten benutzt. Weit angenehmer überraschend ist die Erscheinung ihrer Formen dem Reisenden, welcher die Küsten des Südmeeres berührt und dieselben in ihren Wohnsitzen lebendig,

und ebenfalls in einer über Alles herrschenden Verbreitung erblickt. Dort wetteifern die blumenförmigen Thiere der pflanzenartigen Corallenstöcke mit den prächtigsten Farben unserer schönsten Blumen, und hinderte nicht der Lichtreflex des Wassers die Übersicht einer gröfsern Fläche unterhalb des Meeresspiegels, so würde die Masse des Schönfarbigen, Lebendigen, blumenartig Geformten, welches den flachen Meeresboden bekleidet, ganz das Bild geben, das uns an unsern Wiesen und Fluren zu ihrer Blüthezeit erfreut, ja es würde den, welcher die asiatischen Kirgisensteppen sah, an die Tulpenflor erinnern, die, in unabsehbarer Weite sich erstreckend, unter den günstigen Umständen ein zaubervolles und feenhaftes Gegenstück unserer lieblichen kleinen Gärten bildet.

Ob nun aber gleich eine solche Übersicht über die Wiesen der Thierpflanzen, welche man gewöhnlich Corallenbänke nennt, nicht in dem Grade zu erlangen ist, wie wir es an den Gärten und Wiesen der Luftpflanzen bis in weite Ferne hin erreichen, so werden doch auch solche Reisende, welche nicht gerade als Naturforscher sich speciell an dem Baue und den Gesetzen der Formen der organischen Wesen und deren belehrender Zusammenstellung und Vergleichung erfreuen, durch den Reichthum des Formenwechsels und durch die bald metallisch glänzenden, bald zarten und lieblichen Farben dieser lebendigen Blumen überrascht und begeistert. Wie die Bilder des Kaleidoscops gehen vor dem Auge des am seichten Meeresufer hingehenden, oder auf seinem Schiffe über das Corallenriff bei eintretender Windstille langsam hingleitenden Bewohners des Festlandes diese Bevölkerungen ihm ganz neuer Fluren vorüber. Er sieht Sträucher und Bäumchen auf und um scheinbar abgerundete Felsblöcke versammelt, welche selbst in blendende metallische Farben gehüllt einen andern Character, als den der Felsmasse verrathen.

Glücklicher und genufsreicher als der Wandrer an der Küste, wo die ungleiche Meereshöhe nur krüppelhafte Producte dieser Art kümmerlich gedeihen läfst, erkennt der auf nicht allzugrofsem Fahrzeug Schiffende während der Windstille diese Bürger eines neuen, ihm unbekannten Reiches auf den üppigen Corallenbänken des tieferen Meeres. Tausendfach angeregt und brennend vor Wifsbegierde steigt er endlich in die Schaluppe und bemüht sich, an einer seichten Stelle sich einiger der schönsten dieser Formen zu bemeistern, um sie näher zu betrachten. Das ihm behülfliche Schiffs-

volk oder er selbst steigt aus in das Wasser, aber mit ihrem Auftreten auf den Corallenboden verschwindet allmälig um sie her all die schöne Farbenpracht, welche diesen Boden so eben schmückte. Der strauchartige, blendend rosenrothe Gegenstand, welcher die Aufmerksamkeit und Phantasie des Reisenden so eben am lebhaftesten erregte, wird als ein brauner unscheinbarer Körper in die Höhe gebracht und es findet sich, daſs das kurz vorher für das Auge so liebliche, weiche, bunte Gebilde ein harter, rauher, mit braunem dünnen Schleim überzogener Kalktuff ist. Man glaubt, sich geirrt zu haben und wiederholt die Bemühungen und Versuche mit gleichem Erfolge, bis man sich überzeugt, daſs hier eine Verwandlung statt finde, die der Reisende je nach seiner Geistesbildung für Wunder und Zauberei oder für merkwürdige, eines mühevollen und sorgfältigen Nachforschens werthe Naturerscheinung hält.

Immer weiter noch ergötzt sich nun der forschende Reisende im Südmeere an dieser Zauberwelt. Einer groſsen purpurfarbenen Päonien-Blume ähnlich sieht er hier im Corallenriffe ein herrliches, lebendiges, mit zahlreichen farbigen Fäden und Frangen besetztes, brennendrothes oder auch lieblich smaragdgrünes Wesen. Ein Schritt in seine Nähe macht, daſs es verschwindet und in eine fleischige, unförmliche graue Masse verwandelt wird und zusammenschrumpft. Es war eine See-Anemone, deren einige 2 Schuh im Durchmesser führen und plötzlich sich auf einen Raum von ½ Schuh bis 3 Zoll zusammenziehen.

Wie die Colibri's der amerikanischen Erdhälfte um die Blumen der tropischen Pflanzen spielen, so spielen kleine, prachtvoll mit Gold, Silber, Purpur und Azur gefärbte, kaum einige Zoll an Gröſse gleichende und nie gröſser werdende Fische um die blumenartigen Corallenthiere, an denen schönfarbige, schaalenlose, wundersam gestaltete Schnecken (Aeolidien) die blumenblattartigen Fangarme ebenso, wie die Raupen und Gartenschnecken an den Pflanzen, die Blumenblätter abnagen. Ganz besonders überraschend pflegen noch Formen zu sein, welche den Blätterpilzen so vollkommen gleichen, daſs sie jedes Reisenden Aufmerksamkeit sogleich ganz in Anspruch nehmen. Sie liegen nebst langstachlichen Seeigeln, klaffenden, buntfarbigen Riesenmuscheln, gewimperten Porzellanschnecken u. s. w. im Sande zwischen den Corallenstöcken und sind im Wasser von brauner oder auch von brennend rother Farbe mit schön grüner Mittelscheibe, welche zuweilen

einen rothen Ring, zuweilen auch radienartige braune Streifen hat. Werden sie berührt, so verschwindet ihre helle Farbe, und an die Luft gebracht erscheinen sie wie hart versteinerte Blätterpilze, ohne Spur von Leben, nur mit einem sehr dünnen, mit dem Messer kaum abzuschabenden, Schleimüberzuge von bräunlicher Farbe, in dem nur der sehr aufmerksame Beobachter das eigentliche weiche Thier erkennt, welches den so grofsen, zuweilen bis 1 Fufs im Durchmesser führenden pilzartigen Stein in sich bildet.

Diese wunderbaren Verwandlungen sind längst bekannte und in den Annalen der Menschengeschichte schon früh angemerkte Thatsachen. Die alten Griechen, denen fast nur die edle rothe Coralle des südlichen Mittelmeeres bekannt und geschätzt war, nannten diese von ihnen für Pflanzen gehaltenen weichen und lieblichen, bei roher Berührung sich in Stein verwandelnden Körper: Jungfrauen des Meeres, Κώρη oder Κούρη ἁλὸς, woraus, wie Sprachforscher (Heinsius ad. Metam. IV, 749.) schon bemerkt haben, die späteren bereits in früher Zeit das Wort *Curalia* und *Corallia* bildeten. Dafs diese so augenscheinlichen wundersamen Verwandlungen von Ovid, dem lateinischen Dichter der Verwandlungen, nicht würden übergangen sein, ist leicht zu glauben, und seine Verse:

Sic et Curalium, quo primum contigit auras
Tempore durescit: mollis fuit herba sub undis —

Wie das Curalium auch, sobald es die Lüfte berühret,
Plötzlich erhärtet: es war ein weiches Kraut doch im Meere —

geben den Beleg dazu. Ausführlicher beschreibt Plinius später (L. XIII, c. 25. und XXXII, c. 2.) diese Verwandlungen und leitet das Wort *Curalia* vom griechischen Worte Κουρὰ, das Abschneiden, her, weil sie unterm Wasser abgeschnitten würden; jedoch ist weder dieses richtig, noch jenes wahrscheinlich. Er giebt Alexanders Soldaten und König Juba II. als Gewährsmänner für das plötzliche Erhärten der Corallen an. Nach Solin's Angabe nannte Metrodorus die Corallen nach dem 109 (nach Plinius (VII, 48.) 108, nach Cicero (*de senectute* c. 5.) 107) Jahr alt gewordenen Redner Gorgias in Thessalien (nach Plinius in Sicilien) Gorgien, gleichsam als ob sie vor Alter endlich versteinerten, wofür man später wohl durch Verwechselung das bekanntere Wort *Gorgonia* setzte, welches bei Linné und den neueren Schriftstellern die Horncorallen bezeichnet, obwohl die Gorgonen umge-

kehrt durch ihren Anblick Versteinerung erregten und Plinius nur die rothe Stein-Coralle als Edelstein *Gorgonia* nennt (L. XXXVII, c. 10.). Ovid erzählt (Met. IV, 749.), dafs Perseus das Haupt der getödteten Gorgo auf Seepflanzen gelegt habe, die daher sogleich versteinert seien und die nun immer versteinerten, sobald sie an die Luft kämen. Vielleicht ist also Ovid's poetische Einkleidung die Ursache des Namens *Gorgonia* für *Curalia* bei den Spätern geworden, denn er selbst nennt jenen Namen nicht. Dioscorides führt zur Zeit von Christi Geburt die Corallen (Κοράλλιον) unter den Pflanzen auf und setzt dazu: die Corallen sind, wie jedermann weifs, Seepflanzen, die man auch steinerne Bäume (*Lithodendra*) nennt. Vor Dioscorides erwähnt ihrer aber schon Orpheus, vielleicht, wenn nicht die Schrift einem neuern Orpheus angehört, 1200 Jahre vor Christo, als besonderer Steinarten, unter den Mineralien und rühmt die Wirkung des Κουραλίοιο gegen Scorpionstich und Schlangenbifs. Ebenso berichtet Theophrast, Schüler des Aristoteles, 260 Jahre vor Christo, in seiner Mineralogie: „Auch das Curalium (Κουράλιον) ist wie ein Stein, roth von Farbe und angewachsen (περιφερὲς, wohl περιφυὲς?) wie eine Wurzel." In der Thiergeschichte des Aristoteles findet sich der Name nicht.

Die früheste Angabe eines Augenzeugen über das plötzliche Erhärten der weichen Corallen (denn alle noch früheren Angaben tragen, da sie immer von dem (unmöglichen) Abschneiden der Corallen sprechen, den Character unverbürgter Gerüchte) habe ich doch erst in Monconnys's Reise vom Jahre 1630 gefunden, und sie bezieht sich ebenfalls auf das rothe Meer, dessen Corallenreichthum schon Strabo und Plinius kannten. Monconnys's Worte sind, wie es mir scheint, von Späteren, ohne die Quelle zu nennen, oft abgeschrieben worden, obwohl immer mit Veränderungen und Zusätzen, weil man das Wunderbare mehr als das Wahre liebte. Dieser französische Reisende erzählt nach der deutschen Übersetzung seiner Reisebeschreibung pag. 256. folgendes:

„Nach der Mahlzeit fischten wir die Art von oben beschriebenen „versteinerten Pfifferlingen, Muscheln und allerhand Bäumchen in dem ro- „then Meere, die man da an langen Orten in Menge findet, weil das Meer „daselbst so seichte ist, dafs man, als wie in einem Brunnen, alles was auf „dem Grunde liegt, ganz deutlich sehen kann, und ist der Grund mit un- „zähligen solchen Kräutern und dergleichen von allerhand Farben angefüllt,

„die aber von Ferne wie Purpur scheinen, wessentwegen ich auch erachte, „dafs das Meer den Namen des rothen Meeres bekommen habe" (1).

„Ich war so curieux und stieg selber hinab auf eine Meile Weges weit „an dem Strande und hatte ein paar Stunden lang das Vergnügen, eine „grofse Menge von solchen Bäumchen, Schwämmen und Muscheln zusam- „menzulesen. Die Schwämme sind hart und an den Sand angewachsen, „mit den Füfsen habe keine fühlen können, so sehr ich mich auch bemü- „hete, und die man auffischete, sind roth und hart, damit sie aber weifs „werden, legt man sie ans Ufer, da sie von den Wellen abgespült und von „der Sonne getrocknet werden und sich also bleichen. Wenn diese Bäum- „chen noch unvollkommen, oder noch nicht reif sind, so gleichen einige „den feuchten Schwämmen, welche an den alten Bäumen wachsen, etliche „aber den gekörnten Füfsen einer Meerspinne, sind weich und so voll Was- „ser, dafs man sie wie einen feuchten Schwamm ausdrücken kann. Und „da haben sie allerhand Farben: blau, violet, grau, braun, grün, weifs, „welches wunderartig anzusehen" (2). So weit Monconnys. Liest man die Worte dieses Beobachters wiederholt aufmerksam durch, so ergiebt sich aber fast auch zur Gewifsheit, dafs er nur harte Corallen selbst beobachtet hat, dagegen die Nachricht vom anfänglich weichen Zustande dieser Körper aus den Erzählungen der ihn begleitenden Araber aufgenommen hat.

Die erste sichere eigene Beobachtung von weichen Corallen findet sich, meines Wissens, in der Reisebeschreibung des nachmaligen Präsidenten der *Royal society* in London, Hans Sloane, welcher zu Ende des 17ten Jahr-

(1) Diese Beobachtung ist nicht ganz unbefangen gewesen, indem die bräunliche Färbung der Tang- und Corallenflächen weder purpurroth, noch dem rothen Meere eigenthümlich ist. Auch ist das rothe Meer weit eher seiner Tiefe, als der Seichtigkeit wegen merkwürdig, indem meist nur ein schmaler Küstensaum und die Corallenriffe seichte Stellen bilden, wovon ich später ausführlicher sprechen werde.

(2) In Bezug auf diese Stelle schrieb der Medicinal-Assessor Dr. Bruckmann in Wolfenbüttel 1745 seine kleine Abhandlung im 8ten Bande der *Acta Naturae Curiosorum*, überschrieben: *Lapides fungiformes Maris rubri*, in welcher jedoch nichts Neues oder sonst Bemerkenswerthes enthalten ist und die, da der Verfasser unbekannt mit Peyssonel's und den durch denselben angeregten Beobachtungen geblieben war, auch dem damaligen Stande der Wissenschaft, der wohl noch sehr erschwerten Communication wegen, nicht gemäfs war. Er hat ein Fragment der *Fungia agariciformis* abgebildet und den Text aus Monconnys's Reise entlehnt. Ein Reisender scheint ihm ähnliches vom rothen Meere mündlich berichtet zu haben.

hunderts (1695) in Madera und Jamaica war und 1707 ein bekanntes grofses Werk in 2 Foliobänden mit vielen, aber zu flüchtig gearbeiteten Kupfern herausgegeben hat. In diesem findet sich im ersten Theile pag. 55. die Bemerkung, dafs die Sternsteine (*Lapides Astroitae, Astraeae*) im Jugendzustande weich seien, und auf Tafel 21, fig. 1-3. sind Abbildungen von einem dergleichen mit dem Namen *Lapidis astroitis sive stellaris primordia* (Jugendzustand des Sternsteins). Übrigens hält er viele ganz verschiedene Arten mehrerer Gattungen der Stern-Corallen für Entwicklungszustände einer und derselben weichen Form und bildet eine Versteinerung aus England (!) als vollkommensten Zustand derselben ab. Im ersten Anfange sollen die Sternsteine gallertartig wie Eiweifs oder Sternschnuppen (!) sein, dann opak werden. Es ist jedoch keinem Zweifel unterworfen; dafs dieser Reisende Leder-Corallen, welche nie hart werden, für junge, noch weiche Stein-Corallen hielt, und die von ihm gezeichnete Form ist schon 1776 von Ellis und Solander zur Warzen-Zoanthe (*Alcyonium mammillosum, Mammillifera mammillosa*) mit Recht gezogen worden.

Fast ein volles Jahrhundert nach Monconnys, (1720) besuchte der englische gelehrte Theolog Thomas Shaw den Orient und das rothe Meer, gerade zu jener Zeit, wo des Grafen Marsigli Beobachtungen über die Pflanzennatur der Corallen in Frankreich grofses Aufsehen machten. Ganz in den Sinn der Pflanzennatur dieser Körper eingehend sah er die von ihm recht wohl erkannten Fangarme der kleinen Thiere für Würzelchen an und bewunderte darin, dafs diese Würzelchen viel zahlreicher seien, als die einfachen dicken Wurzeln der Landpflanzen, die weisen Einrichtungen der Natur. Obschon dieser Reisende eine grofse Anzahl von Corallen-Arten des rothen Meeres detaillirt beschrieben, mithin auch speciell beobachtet hatte, so findet sich doch nirgends bei ihm eine Bemerkung über den erst weichen, dann erhärteten Zustand derselben. Es sei mir erlaubt, folgende Worte dieses Reisenden in der Übersetzung anzuführen:

„Was aber der Botanik (an der Küste Arabiens) in den verschiede-
„nen Classen der Landpflanzen mangelt, das ist reichlich durch die See-
„pflanzen ersetzt, indem es vielleicht keinen Ort weiter giebt, der eine so
„grofse Menge davon enthielte, als der Hafen von Tor. Beim langsamen
„Fortrudern auf der windstillen Oberfläche des Wassers zeigte sich da dem
„Auge eine so grofse Mannigfaltigkeit von Madreporen, Tangen oder Algen

„und andern Seegewächsen, daſs ich mich nicht enthalten konnte, sie, wie „es ehemals Plinius (¹) gethan hatte, für einen unterseeischen Wald zu hal-„ten. Die ästigen Maschen-Corallen (Madreporen) berechtigten ganz „besonders zu dieser Vergleichung, denn ich sah deren mehrere, die 8-10 „Fuſs hoch waren, und von diesen hatten einige einen pyramidalen Wuchs, „wie Cypressen, andere breiteten ihre Zweige aus, wie die Eichen, nicht „zu gedenken einer groſsen Anzahl anderer, welche wie kriechende Pflan-„zen sich über den Boden des Meeres verbreiteten."

„Auſser diesen ästigen Arten mag man noch die See-Pilze, Hirn-„Corallen, Stern-Corallen und andere Corallen-Körper hinzudenken, „die zuweilen Gruppen oder Massen von auſserordentlicher Gröſse bilden „und in Tor nicht nur als Kalk, sondern auch als vorzüglichstes Baumate-„rial für die Häuser dienen. Die eigentlichen See-Pilze sind immer mit „einer Art kleiner Wurzel an den Felsen festgewachsen und ihre Furchen „sind, umgekehrt wie bei den Landpilzen, oberhalb (²). Diese Corallenart, „so wie die Hirn-Coralle, scheint in ihrer Form eine gewisse eigenthüm-„liche Bildung immer festzuhalten; die andern Corallenkörper aber haben „zwar auch jeder seine besonders gebildeten Sternchen und Zeichen, wo-„durch man sie unterscheiden kann, allein das ist nur an der Oberfläche. „Denn da sie keine Spur von Wurzeln haben, so kann man sie nur als un-„förmliche Massen von Corallensubstanz ansehen, die, wie sie allmälig „wachsen, die Gestalt der Felsen, Muscheln und anderer Gebilde, welche

(¹) Lib. XIII, c. 25: *Nascuntur et in Mari frutices arboresque, minores in nostro. Rubrum enim et totus Orientis Oceanus refertus est sylvis. — In Mari vero Rubro sylvas vivere, laurum maxime et olivam ferentem baccas et cum pluat fungos, qui sole tacti mutantur in pumicem. Fruticum ipsorum magnitudo ternorum est cubitorum, caniculis referta, ut vix prospicere e navi tutum sit, remos plerumque ipsos invadentibus.*

(²) Man sieht leicht hieraus, daſs Shaw die eigentlichen freien Pilz-Corallen (*Fungia*) nicht gefunden, oder mit der ansitzenden etwas ähnlichen Distel-Coralle (*Caryophyllia lacera*) verwechselt hat, welche nach ihm nur Savigny wieder dort (bei Sues oder Cosseir) beobachtete. Seine Hirn-Coralle war offenbar *Maeandra labyrinthica*, und seine Stern-Corallen waren mehrere Arten der Gattungen *Astraea* und *Favia*. Das was Shaw Madreporen nennt, sind meistens Arten der Gattung *Heteropora* (Kronen-Corallen). So sah denn das Corallenriff bei Tor im Jahre 1720 in seiner Bevölkerung ziemlich gerade so aus, wie hundert Jahre später, im Jahre 1823.

„ihr Wachsthum berührt, annehmen, während diese ihnen als Form die-„nen" u. s. w. Shaw *Voyage Traduct. franc.* T. II, pag. 85.

Sonderbarer Weise hat Peter Forskål, welcher 1742 mit Niebuhr auf Befehl der dänischen Regierung Arabien und das rothe Meer als Zoolog und Botaniker bereiste und den wir sonst sehr häufig als einen sehr genauen und unbefangenen Forscher wiedererkannt haben, sich wohl gerade so, wie früher Sloane, täuschen lassen, indem auch er das Erhärten der Corallen an der Luft beobachtet zu haben berichtet. Er sagt nämlich pag. 132. seiner Beschreibung der arabischen Thiere (*Descriptio animalium caet.*): „Auf die-„sen Corallenriffen entdeckt ein eifriger Beobachter in Einem Tage mehr „Unbekanntes, als anderswo im ganzen Jahre. Riffe und Felsen, welche „den Schiffern, besonders den das hohe Meer fürchtenden Türken, die da-„her zwischen den Inseln fahren, unbequem sind, sind werthvoll für den „Gelehrten. Als die grofse Wissenschaft des Schiffers gilt hier, diese Un-„tiefen zu kennen und zu vermeiden. Von weitem erkennt man sie an ihrer „weifslich-grünen Farbe, wodurch sie, im Gegensatz der kahlen, sandigen „und traurigen Küste, dem müfsigen Beschauer zur angenehmen Unterhal-„tung werden. Ich habe solche Steine (*saxa*) sich bis auf 10 Klafter erhe-„ben gesehen. Nimmt man sie aus dem Wasser, so findet man sie oben „weich, dann immer mehr und mehr knorplich, und am Grunde sind sie „festes Gestein" ([1]).

Allerdings mufs man aus diesem letzten, so allgemein und deutlich ausgedrückten Satze schliefsen, dafs Forskål entweder das Versteinern der weichen Corallen an der Luft beobachtet habe, oder dafs er bemerkt habe, dafs die jüngeren Triebe und Spitzen der Stein-Corallen immer weich seien, die Mitte knorplich und die Basis allmälig schon im Meere zu Stein werde. Obwohl ich aber Forskål's Worte im Gedächtnifs, und sein Buch auf der

([1]) *His in locis observator curiosus plura detegit paucis diebus, quam toto anno alibi. Scopuli et saxa littorea hic pretiosa sunt eruditis, incommoda navigantibus; Turcis praesertim, qui altum mare timent et inter insulas proficiscuntur. Magna putatur scientia nautae haec brevia prospicientis et evitantis. Discernuntur e longinquo colore ex albo-virescente; grato oculis otiosis spectaculo; opposito littoribus nudis, arenosis et tristibus. Usque ad decem Orgyas vidi haec saxa surgentia. Dum aquis extrahuntur, suprema parte inveniuntur mollia, inde magis magisque cartilaginosa; fundus est lapis solidus.*

Reise im rothen Meere bei mir hatte, so ist mir doch jener Satz ganz unerklärlich geblieben. Alle wahren Stein-Corallen fand ich unterm Wasser bis auf die letzten Spitzen immer hart, gerade so wie es schon im Jahre 1599 der holländische Reisende Linschoten vom Canal von Mosambik, und im Jahre 1702 der Engländer Strachan von Ceilan berichteten ([1]), und die genauere Untersuchung der einzelnen obersten Thiersterne bestätigt auch im trocknen Zustande diese Erfahrung so leicht und zur Überzeugung, dafs kein Zweifel darüber sein kann. Andrerseits fanden wir ebenda viele immer weiche und nie zu Stein erhärtende Leder- und Schwamm-Corallen. Nur irgend eine dieser ästigen Schwamm-Corallen, vielleicht eine Art der Finger-Halcyonien (*Lobularia*), deren es dort viele und sehr verbreitete giebt, wovon einige, so lange sie ausgedehnt sind (besonders *Lob. leptoclados*), den ästigen Madreporen in Gröfse, Form und Farbe sehr gleichen, könnte wohl Forskål im Anfange seiner Untersuchungen auf einen Augenblick irre geleitet haben, so dafs er die darüber zurückgelassene schriftliche Bemerkung, welche Niebuhr im Nachlasse des Verfassers nicht zu unterdrücken wagte, wohl schwerlich selbst bekannt gemacht haben würde. Bei den Lobularien fühlt sich allerdings auch die hautartig ausgebreitete Basis bei der Zusammenziehung des Ganzen härter an, als die biegsamen Spitzen, und da die Enden der Äste dünner sind, so sind sie auch biegsamer und selbst weicher, als die dickere Mitte des Polypenstockes. Diese Verhältnisse, das Neue der Erscheinung und die Eile des Reisemoments mögen wohl Forskål's Irrthum complicirt haben. Vielleicht war auch die im Anfange aufgeschriebene Bemerkung noch gar nicht das Resultat seiner Beobachtung, sondern eine Mittheilung des Schiffsvolkes, die ihn zu späterer eigenen Untersuchung erst anregen sollte. Übrigens nennt Forskål die unterseeischen Corallenriffe Corallenberge (*montes Lithophyti*), was nicht auf Versteine-

([1]) Linschoten sagt: *Ces escueils (Baixos de India,* d. i. *Bassas de India) sont pour la plus part de pierre de coral, dur, aigu, de couleur noire, blanche et verde, horribles a voir,* und erzählt, dafs im Mai 1568 das Admiralschiff von S. Jacques darauf unterging. *Histoire de la navigation de Jean Hughues de Linschot. Amsterdam* 1638, p. 149. Strachan berichtet folgendes: *These branches (of Coral) are not softer when they are young, then when they are ripe, yet i have observed a slime upon them always when they are under water, which i suppose is the substance which petrifies. Philos. Transact.* 23. p. 1248. 1702.

rungen hinleiten darf, und sein Ausdruck bei den Corallenbeschreibungen: *legi in montibus Djeddae septentrionalibus*, soll offenbar nicht sagen: ich fand sie auf den Bergen bei Djedda, sondern auf den unterseeischen Corallenriffen daselbst.

Erst in der neuesten Zeit ist man durch die Bemühungen und Resultate des höchst ausgezeichneten, leider an den Folgen jener Reise in Ägypten erblindeten und schon verstorbenen französischen Gelehrten Jules-César Savigny, eines der fleifsigsten und wissenschaftlichsten Herausgeber der *Description de l'Égypte*, auf die bis dahin weniger beachteten weichen Corallenthiere des rothen Meeres aufmerksam geworden, welche durch ihre Ähnlichkeit mit den steinerzeugenden alle jene Verwechselungen und alten Nachrichten vom Versteinern an der Luft hervorgebracht haben mögen. Diesen Untersuchungen und Nachrichten Savigny's aus den Jahren 1799 bis 1801 zufolge bildete Lamarck eine neue Familie der Corallen unter dem Namen Röhren-Polypen (*Polypes tubulifères*), und Schweigger, welcher im Hunterschen Museum in England Exemplare von Straufs-Corallen (*Xenia*), die Lord Valentia aus dem rothen Meere mitgebracht hatte, untersuchen konnte, machte im Jahre 1819 (Beob. auf naturh. Reisen pag. 91.) von Neuem, und ganz besonders darauf aufmerksam, dafs es eine Familie Corallenähnlicher Thierpflanzen ohne leblose Substanz gebe, welche theils Anemonenähnliche, theils Hydernähnliche Thiere enthalte und parallel mit den Stein-Corallen fortgehe, pag. 100. Was Schweigger nur kurz und fragmentarisch andeutete und vermuthete, Savigny aber, wahrscheinlich (wie aus den übrigens schönen Abbildungen hervorgeht) wegen Unvollständigkeit seiner Beobachtungen, nie im Detail bekannt gemacht hat, glaube ich in der nächst vorhergegangenen Abhandlung durch viele neue Beobachtungen festgestellt zu haben, was ich denn hier nicht wiederhole, aber später noch specieller abzuhandeln gedenke.

Wie in den früheren Zeiten ist auch ganz neuerlich ein sehr achtbarer Reisender noch in jene Verwandlungsideen eingegangen. Der englische bekannte Seefahrer und Admiralitäts-Sekretär John Barrow, welcher die Erhebung der Inseln im stillen Oceane dem Einflusse der Corallenthiere zuschreibt, bezeichnet diese Thiere als gallertartige Würmer, welche weich und biegsam wie Wachs wären, und erst hart würden und versteinerten,

wenn das Leben erloschen sei ([1]). Die Bildung einer zahllosen Menge zum Theil ausgedehnter und bewohnter Inseln des Südmeeres schreibt dieser geübte Küsten- und Meereskenner, wie mehrere vor ihm, den aus grofser Tiefe sich erhebenden und erhärtenden Bauen dieser kleinen Thiere zu und ertheilt ihnen somit das Zugeständnifs eines bewundernswürdigen Einflusses auf die Gestaltung der Erdoberfläche.

Die Wichtigkeit, welche die Corallenthiere durch ein solches Verhalten zu den zahlreichen Inseln des Südmeeres ganz auf gleiche Weise bei vielen andern neueren Reisenden erlangt haben, ist von zu grofsem und allgemeinerem Interesse, als dafs es nicht eine sehr zeitgemäfse Aufgabe der specielleren Naturforschung gewesen sein sollte, diese Verhältnisse genauer zu erforschen und zu entwickeln.

([1]) In der Zeitschrift: das Ausland, 1832, No. 16 und 18, ist von ihm folgender Bericht, den er in der geographischen Gesellschaft zu London, deren Vicepräsident er ist, 1831 gegeben, in der Übersetzung mitgetheilt worden. Im ersten Bande der Schriften der Gesellschaft ist derselbe jedoch nicht enthalten: „Von allen Revolutionen, die durch Vulkane „auf der Oberfläche der Erde hervorgebracht werden, ist unstreitig die merkwürdigste und „bis auf die neuesten Zeiten noch am wenigsten erforschte jene, welche Theile vom Grund „des Oceans bis an dessen Oberfläche oder nur wenig unter dieselbe erhebt, die später durch „die schöpferische Arbeit kleiner unbemerkter Wesen, denen in der Classification des grofsen „Systems der Natur kaum ein Platz angewiesen ist, in fruchtbare Erde verwandelt werden. „Wir wissen nur wenig über ihre physische Organisation und die Mittel, deren sie sich „zur Ausführung ihrer gigantischen Bauten bedienen, und haben ihre ungeheure Thätigkeit „mit dem Ausdruck Instinct bezeichnet; mit Hunter würden wir vorziehen, ihn den „Sporn der Nothwendigkeit zu nennen."

„Unglaublich würde man es finden, dafs diese kleinen gallertartigen Würmer tausende „von Inseln und Morgen Landes im atlantischen, und besonders im stillen und indischen „Ocean geschaffen haben, wenn man sie nicht gewissermafsen immer in Arbeit getroffen „hätte. Wenn man weifs, dafs diese kleinen netten Röhrchen von kalkartigem Stoffe, wenn „sie aus dem Meere gezogen werden, weich und biegsam wie Wachs sind, und erst hart „wie Stein werden, wenn das Leben dieser kleinen Thiere erloschen ist, so kann man über „die Art ihrer Beschäftigung während ihres Lebens nicht länger in Zweifel sein. Die Ver„mehrung der Inseln selbst und ihre Vergröfserung dürfte auch keinem Zweifel mehr unter„worfen sein; allein diese Arbeit schreitet langsam und schweigend vorwärts und die Beob„achtungen sind noch zu neu und zu wenig zahlreich." — Herr Barrow empfiehlt zur Untersuchung die Malediven-Inseln bei Ceylan, deren Zahl Ibn Batuta auf 2000 angiebt, die aber Peyrard de Laval auf 12000 anschlägt.

Auch Capitain Beechey glaubt neuerlich Corallenthiere, im Ausfüllen von Lagunen begriffen, angetroffen zu haben.

Auf meinen Reisen habe ich Gelegenheit genommen, aufser den Corallenthieren und aufser der Beobachtung des allgemeinen Eindrucks und Bildes, die ihre Formen gewähren, auch die Corallenbaue im rothen Meere umständlicher zu beobachten, und was mir mit meinem, mitten in dieser Beschäftigung an Habessiniens Küste verstorbenen Freunde Dr. Hemprich gelungen ist zu ermitteln, möge mir erlaubt sein, nun mitzutheilen.

Diese weiteren Mittheilungen, welche sich unmittelbar an einen früheren, im vorigen Jahre hier gehaltenen Vortrag anschliefsen, zerfallen in zwei Theile: in einen kritisch-historischen über den Einflufs der Corallenthiere auf die Erdoberfläche, woran sich meine und Dr. Hemprich's Beobachtungen über die Corallenbänke des rothen Meeres schliefsen werden, und in einen systematischen, welcher die im vorigen Jahre vorgelegte Übersicht der von mir nach physiologischen Principien durchgehend neu geordneten Familien und Gattungen der Corallenthiere noch specieller ausführt und unter sämtlichen mir aus eigner Anschauung bekannt gewordenen, meist im hiesigen Königlichen Museum befindlichen Arten auch die von uns im rothen Meere beobachteten durch möglichst kurze Beschreibungen charakterisirt. Da der letztere Theil, welcher dem ersten zur Basis dient, und daher der erste sein sollte, sich zum mündlichen Vortrage nicht wohl eignet, so beschränke ich mich auf den ersteren und gehe zunächst auf eine kurze geschichtliche Übersicht von der Kenntnifs der Natur und Bildung der Corallenbänke ein ([1]).

II. Von der bisherigen Kenntnifs der Natur und Bildung der Corallenbänke im Allgemeinen.

Es scheint, dafs zuerst Strachan, ein wenig bekannter englischer Reisender, im Jahre 1702 ([2]) in Ceilan die Bemerkung gemacht hat, dafs

([1]) Um Wiederholungen zu vermeiden, ist jetzt der systematische Theil dieses Vortrags im Druck mit der weniger speciellen systematischen Übersicht vom vorigen Jahre verschmolzen worden, indem sie gleichzeitig gedruckt werden.

([2]) *Some observations on Coral made in Ceilan. Philos. Transactions* XXIII, p. 1248. 1702. *There is great quantity of Kind of white Coral upon the shore betwixt Gale and Mature. The Hollanders building houses of it and Walls. There are great banks of the said Coral — there grows other betwixt these and upon these grows others,*

die Corallenthiere gröſsere Felsenmassen selbstthätig zu bilden im Stande sind. Er sagt nemlich: „es wachsen zwischen den Corallenthieren immer „neue, und auf diesen wachsen andere, bis daſs es an Dicke einem Felsen „gleicht. Die Zweige derselben sind nicht weicher wenn sie jung sind, als „im reifen Zustande; jedoch habe ich immer einen Schleim auf ihnen „beobachtet, wenn sie unter Wasser sind, welcher, wie ich vermuthe, die „Substanz ist, die versteinert." Daſs die Corallen als Felsmassen erscheinen, beobachtete oberflächlich aber schon Linschoten im Kanal von Mosambik 1599, und aus der einfachen Mittheilung geht fast hervor, als ob schon in der Mitte des 16ten Jahrhunderts der Name Corallenfelsen für die Klippen des Südmeeres bei den Schiffahrern im gewöhnlichen Gebrauch gewesen, obschon ich sonst keine Belege dazu aufgefunden habe. Don Juan de Castro erwähnt 1540 zwar 2 Sorten der Corallen im rothen Meere, aber er sah sie nicht als identisch mit den Felsbänken an, die er *roc* nennt (¹).

Im Jahre 1780 erst hat der so vieles geistreich berührende, rühmlichst bekannte deutsche Weltumsegler Johann Reinhold Forster aus Dirschau bei Danzig, welcher als Professor in Halle gestorben, auf Cook's zweiter Reise, dessen Begleiter er mit seinem Sohne 1772 war, zuerst die Aufmerksamkeit auf den Einfluſs der Corallenthiere auf gewisse Inseln des Südmeers gelenkt und aus eigner Beobachtung die Meinung über deren groſse Mitwirkung auf das Entstehen vieler Inseln des Oceans ausgesprochen. Forster's Meinung über die Entstehung der Inseln war in Kürze folgende, wie er sie in seinem Buche, Bemerkungen auf einer Reise um die Welt, im Abschnitt über die Berge pag. 20. mittheilt: „Alle Inseln in den

until it is bekome like a rok for thikneſs. These branches are not softer when they are young then when they are ripe, yet i have observed a slime upon them always when they are under water which i suppose is the substance which petrifies.

(¹) Derselbe spricht von rothen und weiſsen Corallen des rothen Meeres, und auch Harant von Polschiz erzählt 1598 von rothen Corallen daselbst, wie ehedem Plinius. Ich habe die sicilianischen rothen Corallen in Massaua im Goldwerthe nach dem Gewichte vertauscht; ein hinreichender Beweis, daſs sie dort jetzt nicht einheimisch sind. Was mögen wohl jene rothen Corallen gewesen sein? Nach Polschiz p. 658. waren sie armsdick, hohl und löchrig; also wohl Tuff-Corallen, keine Edel-Corallen. Die schon seit alten Zeiten berühmten schwarzen Corallen daselbst sind von *Antipathes Isidis Plocamos*, einer bisher systematisch unbekannten Form, die ich mitgebracht habe.

„verschiedenen Meeren, welche wir durchschifft haben, können füglich als „unter Wasser liegende Gebirgsketten, deren Gipfel hervorragen, betrach„tet werden," und in dem Abschnitte, welcher überschrieben ist: Lehrgebäude über die Entstehung der Inseln pag. 126. theilt er die Inseln in 3 Klassen: 1) Sandholmen; 2) bergigte Inseln mit Corallenriffen; 3) bergigte Inseln ohne Corallenriffe. Alle Inseln der 2ten und 3ten Klasse zeigen seiner Meinung nach, kaum eine ausgenommen, deutliche Spuren einer vormals von Feuer oder eigentlich von Vulkanen erlittenen gewaltsamen Veränderung ihrer Oberfläche; alle niedrigen Inseln aber, welche der 1sten Klasse zugehören, sind nach ihm ein Seeproduct, oder eigentlicher das Werk der polypenähnlichen Thiere, welche die Lithophyten vom Boden des Meeres bis zur Oberfläche allmälig breiter auferbauen. Die von den Corallenthieren erbauten Riffe sind ihm zirkelförmig, umschliefsen allemal einen fischreichen See, ihr Ring aber ist meist einmal oder vielfach durchbrochen. Das Riff wird seiner Meinung nach wie eine Mauer von den Würmern bis auf einen geringen Abstand von der Oberfläche des Meeres senkrecht auferbaut. Die Wellen spielen Sand, Muscheln, Tang und Corallenstücke darauf, was die Mauer erhöht, bis sie zuletzt aus dem Wasser hervorsteigt. Auch dann noch häuft die See feste Theilchen darauf, und Wellen und Vögel führen Saamen der Strandkräuter dahin. Absterben der gekeimten Vegetabilien giebt Dammerde, und wird eine ihre vegetirende Kraft lange erhaltende Cocosnufs angetrieben, so giebt diese den ersten Stamm für die schönsten Palmenwälder späterer Zeit. Forster fügt noch hinzu: „Die Würmer, welche das Riff erbauen, scheinen den Trieb zu ha„ben, ihre Behausung vor der Macht des Windes und des ungestümen Mee„res zu sichern; daher legen sie ihre Corallfelsen im heifsen Erdstriche, wo „der Wind mehrentheils immer aus derselben Gegend weht, dergestalt an, „dafs sie gleichsam eine kreisförmige Mauer bilden und einen See vom „übrigen Meere absondern, wo keine heftige Brandung statt findet und der „polypenartige Wurm eine ruhige Wohnung erhält." Diese letztere Meinung beruht jedoch auf einer unvollkommenen Kenntnifs der Corallenthiere.

Forster's geistvolle und originelle, obwohl nicht in allen Stücken ganz glückliche Beobachtung der Inselbildung in der Südsee wurde im Jahre 1814 durch Capitän Flinders wieder angeregt und bestätigt. Besonders

eine kleine Insel in der Torresstrafse zwischen Neu-Holland und Neu-Guinea, die er Halfway-Insel nennt, regte ihn an, seine Gedanken über die Inselbildung in jener Gegend auszusprechen, die sehr nah mit denen übereinkommen, welche Forster vor ihm dargelegt hatte. Es war ihm anschaulich, dafs daselbst die Inselbildung in verschiedenen Stufen der Ausbildung und Reife nebeneinander lag. Er sah schon fertige, aber noch unbewohnte Inseln, andere zwar über den Wasserspiegel erhaben, aber noch ohne Vegetation, und endlich welche, die noch bei jeder Fluth wieder vom Meere bedeckt wurden. Daher schreibt er: „Es scheint mir, dafs wenn die Thierchen, welche die Corallen in der Tiefe des Meeres bilden, aufhören zu „leben, ihre Baue aneinander kleben, was entweder durch einen darin rück„bleibenden klebrigen Stoff oder durch eine Eigenthümlichkeit des See„wassers bedingt sein mag. Füllen sich nun allmälig die Zwischenräume „mit Sand und Corallenbruchstücken, welche das Meer abspült und die „auch ankleben, so macht diefs zuletzt eine felsige Masse. Spätere Gene„rationen dieser Thiere bauen sich auf der neu entstehenden Bank an und „sterben wieder zur Vermehrung und Erhöhung des Denkmals ihres wun„dervollen Baues. Aus der Sorgfalt, mit welcher die ersten Stufen des „Baues perpendiculär errichtet werden, erkennt man einen überraschenden „Instinct dieser so kleinen Thiere. Wenn ihr Steinwall, besonders an Or„ten, wo die Winde beständig sind, bis an die Oberfläche gelangt ist, so „bildet er eine Schutzwehr, an der unter dem Winde ihre jungen Kolo„nieen ungestört fortwachsen können. Zu dieser instinctmäfsigen Vorsicht „scheint auch nöthig zu sein, dafs die gegen den Wind gelegene Seite eines „Corallenriffs, welches im offnen Meere liegt, gemeiniglich, wenn nicht „immer, die höchste ist und meist senkrecht, zuweilen aus der Tiefe von „200 und vielleicht oft noch mehr Faden Tiefe heraufsteigt. Beständig mit „Wasser bedeckt zu sein, scheint zur Existenz der Thierchen nothwendig, „denn sie bauen nur in Löchern des Riffes, welche die niedere Wasser„grenze bilden, aber der Corallsand und andere Bruchstücke werden von „den Wellen oben aufgeworfen, bleiben am Felsen hangen und bilden so „hoch eine feste Masse mit ihm, als die gewöhnliche Fluth reicht. Stücke, „welche diese Erhebung überragen und selten bedeckt sind, verlieren ihre „verbindende Eigenschaft und bleiben in einem losen Zustande, worin sie „den sogenannten Wall auf der Höhe der Riffe bilden. Die neu entstan-

„dene Bank wird sehr bald von Vögeln besucht, Salzpflanzen fassen Wurzel „darauf und es beginnt Erdreichbildung. Eine Cocosnufs oder Pandanus-„frucht wird ans Ufer geworfen, Landvögel besuchen sie und legen darauf „Saamen von Kräutern und Bäumen nieder. Jede hohe Fluth, und mehr „noch jeder Windstrich, bringt einen Zuwachs für die Bank. Allmälig „nimmt sie die Form einer Insel an, und zuletzt von allen kommt der Mensch „und nimmt Besitz davon."

Mit noch weit gröfserer Ausführlichkeit entwickelte hierauf Peron aus seiner, gleichzeitig mit Capitän Flinders, auf Capitän Baudin's Expedition gesammelten Erfahrung eine den beiden angeführten ganz ähnliche Meinung, allein seine lebendige Phantasie gab den Corallenthieren einen so grofsen Einflufs auf die Bildung der Erdoberfläche der heifsen Zone, dafs er 245 Inseln und Erdstriche namhaft macht, welche ganz oder zum Theil das Product der Corrallenthiere seien und welche diese mikroskopischen Thiere mit ihren scheinbar schwachen Mitteln aus dem Grunde des Meeres zu weitläufigen Gebirgsebenen aufgebaut hätten. Besonders die Insel Timor war es, welche Peron untersuchte und die er samt ihren Bergen für einen blofsen Bau der Corallenthiere hielt, gegen den die gröfsten Baue der Menschen nur kümmerliche, vergängliche Versuche wären. Peron glaubte damals, vulkanische Hebungen der Felsen und des Landes müfsten immer mit Zertrümmerung und wildem Durcheinanderwerfen der Theile der Oberfläche verbunden sein, und da er diefs in keiner der von ihm besuchten Coralleninseln fand, so hielt er die Meinung fest, dafs das Meer einst über den Bergen gestanden haben müsse, und überläfst die Erklärung der Möglichkeit andern, sich begnügend, die Thatsachen dafür zusammengestellt zu haben. Peron *Voyage* II, pag. 165 - 192.

Nach Peron hat sich Herr Adalbert v. Chamisso angelegentlich mit Untersuchung der Corallenriffe während seiner Weltumseglung mit Capitän Kotzebue in den Jahren 1815 - 1818 beschäftigt, und ihm verdankt man die erste genauere detaillirte Beschreibung solcher Corallenriffe der Südsee und eine mehr begründete Ansicht über ihre Bildung. Mit kaltem umsichtigen, das Wirkliche von dem Möglichen sondernden Blicke eines Naturforschers hat Herr von Chamisso besonders die Erscheinungen auf der Insel Radak ganz speciell und geistvoll beobachtet und mit warmem gemüthlichen Ausdruck hat er dann die allgemeine Entstehung solcher Inseln

im übersichtlichen Bilde vollständiger und lebendiger als Forster und Flinders geschildert. Was von Chamisso pag. 30. und pag. 106. seiner „Reisebemerkungen" im Detail beschrieben hat, findet man pag. 187. in jenes Bild zusammengefafst, welches zwar nicht der Ähnlichkeit mit dem von Forster zuerst, nnd nach ihm von Flinders gegebenen entbehrt, aber vieles Eigenthümliche in kräftiger natürlicher Darstellung, und alles nach eigner Erfahrung ohne geborgten Schmuck enthält. Folgendes sind die Grundzüge dieses Gemäldes:

Das reihenweise Vorkommen der Coralleninseln, ihre Gruppen an einigen und ihr Mangel an andern Orten desselben Meeres lassen schliefsen, dafs die Corallenthiere ihre Gebäude auf Meeres-Untiefen, oder den Gipfeln unter Wasser befindlicher Gebirge gegründet haben. Sie wachsen in Höhe und Breite. Die gröfseren Corallenarten scheinen die stärkere Brandung zu lieben; diefs und die vom Meere über den Rand nach der Mitte geworfenen Muschel- und Corallenbruchstücke, welche das Gedeihen der Thiere in der Mitte verhindern, bewirken, dafs der Aufsenrand des Riffes sich zuerst der Oberfläche nähert. Bei niederm Wasserstande werden zuletzt diese der Oberfläche genäherten Riffe trocken. Die Corallenthiere hören dann auf zu bauen, die Fluthen aber führen Muschelschaalen, Corallenbruchstücke, Seeigelschaalen und deren abgefallene Stacheln in ihre Reihen, welche die brennende Sonne durch den bindenden Kalksand, der durch Zerreibung jener Fragmente entstand, zu einem allgemeinen Ganzen, zu einem festen Steine vereinigt. Diese allmälig durch die immer neu aufgeworfenen Materialien verstärkt, nimmt an Dicke zu, bis er endlich so hoch wird, dafs nur noch zu einigen Jahreszeiten hohe Fluthen ihn bedecken. In der Trokkenheit durchglüht die Sonne die Steinmasse so sehr, dafs sie in vielen Stellen spaltet und sich in Schichten ablöst. Brandung hoher Fluthen hebt und thürmt diese flachen Steine übereinander. Corallenblöcke und Kalksand werden auf gleiche Weise darüber gehoben, und letzterer bietet dem strandenden keimenden Baum- und Pflanzensaamen einen schnell treibenden Boden zur Beschattung seines weifsen blendenden Grundes. Auch ganze Baumstämme, von andern Ländern und Inseln durch die Flüsse entführt, finden hier nach langer Irrfahrt ihren endlichen Ruheplatz. Mit diesen kommen kleine Thiere, wie Eidechsen und Insecten, als erste Bewohner an. Ehe noch die Bäume sich zu einem Walde vereinigen, nisten hier die eigentlichen

Seevögel; verirrte Landvögel nehmen ihre Zuflucht zu den Gebüschen, und ganz spät, nachdem die Schöpfung längst geschehen, findet sich auch der Mensch ein, schlägt seine Hütte auf der fruchtbaren Erde auf, die durch Verwesung der Baumblätter entstand, und nennt sich Herrn und Besitzer dieser Welt. — Überdiefs beschreibt von Chamisso sehr umständlich die kreisförmige Bildung solcher Riffe.

Eine ausgezeichnete Arbeit über denselben Gegenstand haben im Jahre 1823 die Herren Quoy und Gaimard auf ihrer Entdeckungsreise mit Capitän Freycinet zurückgebracht, welche in der Akademie der Wissenschaften zu Paris 1824 vorgetragen wurde und in den *Annales des sciences naturelles* 1825 abgedruckt ist. Die Meinung dieser beiden sorgfältigen Gelehrten ist, dafs man den Einflufs der Corallenthiere auf die Inselbildung in der Südsee viel zu weit ausgedehnt habe und dafs die Angaben der Erscheinungen in Folge zu flüchtiger Untersuchung oft irrig sind. Diefs Resultat ist um so wichtiger, als es mit dem übereinstimmt, welches gleichzeitig Herrn Leopold von Buch's höchst genaue wissenschaftliche Kritik und Zusammenstellung der geognostischen Nachrichten aller Reisenden im Südmeere in der Beschreibung der canarischen Inseln 1825 festgestellt hat.

Besonders Peron wird von seinen Landsleuten scharf getadelt, dafs er aus Vorliebe für seine Meinung durch Citate und Auctoritäten, die auf oberflächlicher Beobachtung beruhten, der Wahrheit Eintrag gethan habe. Quoy und Gaimard glauben nicht, dafs die Gesellschafts-Inseln, Neu-Irland, die Luisiade und alle ähnlichen Länder ganz oder zum Theil durch Corallenthiere erbaut sind, sondern dafs sie alle einen andern Steinkern haben, wie die übrigen bekannten Inseln und Continente. Schiefer, Sandstein, Kalkstein und selbst Granit seien auf den verschiedenen Inseln der Südsee, ersterer auch in Timor zu finden, und am öftersten haben, wie sie glauben, Vulkane die vielen daselbst zerstreuten Inseln erzeugt.

In der genannten Abhandlung stellen sie besonders dar, auf welche Weise die Lithophyten ihre Wohnungen auf eine schon vorhandene, von ihrer Natur verschiedene Grundlage erbauen und welche Bedingungen ihrer Vermehrung und Erhebung günstig oder ungünstig sind.

Ferner suchen sie nachzuweisen, dafs es keine etwas ansehnliche, beständig von Menschen bewohnte Insel gebe, die ganz allein von Corallenthieren erbaut sei, und dafs diese Thiere, weit entfernt, senkrechte Mauern aus

der Tiefe des Oceans heraufzubauen, nur Lagen und Krusten von einigen Klaftern Dicke bilden.

Die steinerzeugenden Polypen, sagen sie, vermehren sich da, wo beständig eine hohe Temperatur ist und der durch Buchten zerschnittene Boden seichtes und ruhiges Gewässer einschliefst, die hohe Wellen und Passatwinde nicht beunruhigen. Sie bauen sich auf unterseeischen Felsen an, überziehen sie ganz oder zum Theil, aber bilden sie nicht. Alle ringförmigen Corallenbänke des Südmeeres sind ihrer Meinung nach begründet durch die Bildung des Bodens. Nur an sanften und seichten Abhängen finden sich Massen von Madreporen, während an bewegten Stellen kugelförmige Arten sich zerstreut aufhalten.

Ferner bestreiten sie zwar nicht die von Seefahrern oft berichtete Thatsache, dafs sich im Südmeere Corallenbänke finden, welche sich aus grofser Tiefe wie Mauern erheben und an deren Fufse man keinen Grund findet; aber sie bestreiten, dafs diese senkrechten Wände ganz allein durch Corallen gebildet wären,

1) weil die schönen Farben der Corallenthiere nur durch Einwirkung des Lichtes entstehen könnten, das in grofser Tiefe fehle;
2) weil man schon in der Tiefe von mehreren Klaftern keine mehr wachsen sehe und sie sich mithin viel weniger in einer Tiefe von 1000 bis 1200 Fufs finden könnten;
3) würden diese Thiere unter allen allein die Fähigkeit haben, in allen Tiefen unter jedem Wasserdruck und in jeder Temperatur zu wohnen;
4) ist bei grofsen Tiefen das Meer immer bewegt und bricht sich mit grofser Gewalt an den Bänken, selbst ohne vom Winde bewegt zu sein; bauen nun, wie es sehr wahr ist, die Corallenthiere nie an stark bewegten Punkten, so ergiebt sich die Gewifsheit, dafs die schroffen gegen den Wind gerichteten Mauern nicht von ihnen aufgeführt sein können. Wohl aber bauen sie, wo sich irgend eine Vertiefung, irgend ein Schutz findet, und tragen dazu bei, die ohnehin schon geringe Meerestiefe ihres Aufenthaltes zu vermindern,
5) alle jene Mauern, welche die Corallenthiere gebaut haben sollen, haben Zwischenräume, durch die das Meer ein- und ausgehen kann. Wären die ringförmigen senkrechten Corallenbänke von Corallenthieren gebaut; so würden diese Öffnungen nicht tief sein; denn die Co-

rallenthiere bauen in zusammenhängenden Massen, und könnten dieselben aus der Tiefe heraufbauen, so würden sie jene Öffnungen allmälig verstopfen, was nie statt findet.

Ihre Gründe für die Unwahrscheinlichkeit, daſs irgend eine ansehnliche bewohnte Insel ganz allein von Corallenthieren erbaut sei, sind folgende:

Aus der Beobachtung der Insel Timor, besonders bei Coupang, ergiebt sich, so interessant und überraschend auch der Einfluſs der Corallen auf sie ist, keineswegs, wie Peron behauptet, ein Beweis für ihre Entstehung durch Corallenthiere, sondern man sieht deutlich, daſs Schiefergebirge mit Quarzadern, worin sich sogar Gold und Kupfer findet, mit vulkanischem Gesteine ihrem Anbaue zur Grundlage diente, und durch Abschätzen der Dicke der Corallenkruste ergab sich diese nur etwa von 25-30 Fuſs.

Ferner: die Asträen, welche allein groſse Flächen bedecken können, fangen erst 25 bis 30 Fuſs unter der Oberfläche an und bauen bis an ihre Höhe. Anker und Sonde haben nie Bruchstücke davon aus gröſserer Tiefe in die Höhe gehoben; die ästigen Madreporen aber, welche nie dichte und feste Lagen bilden, leben in gröſserer Tiefe bei 50-80 Klafter, und *Retepora* sogar bei 100 Klaftern, wie die eigne Erfahrung sie belehrte.

Was die Entstehung von Inseln und Felsriffen mit Corallenüberzug betrifft, so bestätigen auch diese Naturforscher die Berichte der früheren, deren Vorgänger Forster war, und beobachteten in dieser Rücksicht mit besonderer Genugthuung die kleine Insel Kera in der Bai von Coupang auf Timor.

Zufolge einer Mittheilung des Herrn v. Blainville in seiner sehr reichhaltigen Bearbeitung der Zoophyten-Klasse (im *Dictionnaire des sciences naturelles, Article Zoophytes,* 1830, pag. 95.) ist Herr Professor Reinhardt, welcher längere Zeit in Indien gewesen, nicht der Meinung, daſs Quoy und Gaimard die richtige Ansicht hätten, sondern billigt vielmehr Forster's und Peron's Darstellung jener Verhältnisse, ohne aber besondere Gründe namhaft zu machen.

Neuerlich machte jedoch auch John Barrow wieder auf die Beschreibung des Lieutenants Kendal von einer der Shetlands-Inseln aufmerksam, die, von ringförmiger Gestalt, einen See einschlieſst und noch vulkanische Thätigkeit zeigt, wobei er der von ihm schon früher ge-

äufserten Ähnlichkeit ([1]) der Coralleninseln des stillen Meeres erwähnt, deren vulkanische Basis durch die wunderbare Thätigkeit der kleinen Corallenthiere in fruchtbare Inseln umgebildet werde. *Journal of Royal geograph. society* Vol. I, *London* 1830-31, p. 62.

Eine specielle Vergleichung dieser verschiedenen Nachrichten verdienstvoller Seefahrer und Naturforscher giebt mehrere leicht zu erkennende Gegensätze, welche ich hier nicht weiter hervorhebe, indem ich zu meinen eigenen Beobachtungen übergehe.

III. Von der Bildung der Corallenbänke im rothen Meere.

A. Geschichtliches.

Da die ältesten Nachrichten über die Corallen als Formenmassen sich auf das rothe Meer beziehen und die Gefahren, welche ihre Felsen auf dem Handelswege von Nord-Afrika nach dem reichen Indien im rothen Meere erzeugen, schon frühzeitig die Aufmerksamkeit der Völker erregt haben, so ist es auffallend, dafs nähere Nachrichten über diese Corallenbänke noch bis zum heutigen Tage fehlen. Forskål's Bemühungen allein haben einiges Detail zur Übersicht zwar geliefert, aber ein übersichtlich begründetes Bild jener Erscheinung ist daraus nicht hervorgegangen. Nur die allgemeine Erscheinung und die Verbreitung der Corallen wurde mit einigen trefflichen Zügen durch ihn bezeichnet ([2]), während die Corallenthiere schon vor ihm und wieder nach ihm in ebenfalls geringem Detail und ohne Zusammenhang abgehandelt wurden. In der Karte des rothen Meeres, welche Lord Valentia hat zeichnen lassen und in anderen geographischen und hydrographischen Blättern sind zwar viele Corallenriffe des rothen Meeres angemerkt und somit einige Übersicht der Verbreitung gegeben, allein den so

([1]) Ich habe in Herrn Barrow's Schriften diese Stelle nicht finden können. Vielleicht gebührt ihm die Anerkennung, dafs er der erste war, der auf die vulkanischen Bedingungen beim Corallenbau der Südsee öffentlich aufmerksam machte, wenn es sich nicht auf mündliche Mittheilungen beziehen soll, die als Vermuthungen ausgesprochen wurden.

([2]) *Descr. animal* p. XXIX. *Montes coralliferi ab urbe Tor usque ad Ghonfodam ripas muniunt submarinas densissime, post hanc urbem versus meridiem rariores evadunt (an desinant plane, nescio), ita ut nautae, quantumvis timidi et inexperti, iam securis navigent velis nocturno quoque tempore. — Suensia littora nesciunt Corallia; —*

bezeichneten Lokalitäten fehlt es an einer Erläuterung und scharfer Unterscheidung von Untiefen, zumal da sie oft an unrechter Stelle und in unrechter Richtung sind, wie wir uns vielfach überzeugt haben, auch den flüchtigen Entwurf ihrer Form fanden wir gewöhnlich ohne Richtigkeit. Die Reisenden, welche dort waren und Nachrichten gaben, segelten, wie es scheint, im hohen Meere vor den Riffen und Inseln vorüber, ohne sich bei denselben aufzuhalten, und zeichneten die Angaben der Piloten mit mancherlei Mifsverständnissen. Nur einige Hafenpunkte sind sorgsam untersucht und genau bekannt, jedoch geben diese kein Bild des Ganzen. Je mehr aber jetzt die Nachrichten der Seefahrer über die Coralleninseln des stillen Oceans das höchste Interesse erregen, desto zeitgemäfser dürfte wohl eine Darstellung dieser Verhältnisse im rothen Meere sein.

Mein und Dr. Hemprich's Aufenthalt an jenen Küsten macht es möglich, ein ausgeführteres Bild dieser Corallenformen darzulegen. Unsere Anwesenheit währte 18 Monate, von denen 9 in das Jahr 1823 und den Anfang von 1824, und ebensoviel in das Jahr 1825 fallen. Beinah 12 Monate lang, oder fast ein volles Jahr, waren wir im Schiffe auf jenem Meere, bereisten es fast in seiner ganzen Ausdehnung, sahen eine grofse Anzahl seiner Inseln und Corallenbänke und landeten zu specieller Untersuchung an 48 verschiedenen Punkten beider Küsten. Die Zahl der von uns in der Nähe gesehenen Inseln und speciellen Küstenpunkte der verschiedensten geographischen Breiten beträgt, aufser der im Zusammenhange untersuchten, gegen 40 Meilen langen Küste des sinaitischen Arabiens, etwa 150. Die Zahl endlich der verschiedenen Arten von Corallenthieren, welche wir auf den Corallenbänken eigenhändig sammelten und die wir gröfstentheils als wissenschaftliches Material und Belege dem hiesigen Königlichen Museum zugeführt haben, beträgt zufolge meiner früheren specielleren Mittheilung 110, mithin fast 3 mal so viel, als Shaw, Forskål, Savigny und nach uns Rüppell zusammengenommen, d. i. alle bisherigen Beobachter, daselbst aufgefunden oder beschrieben hatten. Die auf diese Weise mit ernstester gefahrvoller Bemühung, und daher vielleicht mit einiger Sicherheit gewonnene Übersicht der Corallenbildung im rothen Meere erlaubt mir, nachdem ich die einzelnen von uns beobachteten Thierformen richtig bestimmt zu haben glaube, folgende Darstellung ihrer dortigen Verhältnisse.

B. Allgemeine Übersicht der Verbreitung der Corallenbänke im rothen Meere.

Das rothe Meer zeichnet sich für Europäer, welche es mit dem Mittelmeer der Ost- und Nordsee oder dem atlantischen Ocean ihrer Küsten vergleichen, sehr durch Felsenriffe aus, welche in der Form von flachen, nur eben die Meeresoberfläche berührenden, meist stets, aber in geringer Tiefe, unter Wasser befindlichen Bänken seine Küsten überall einfassen, und weil sie oft in grofser Entfernung vom Festlande im hohen Meere flach auftauchen und auch ganz in der Nähe wenig bemerkbar sind, der Schifffahrt grofse Gefahr bringen. Diese immer nassen Bänke, auch wenn sie die Oberfläche erreichen und sichtbar sind, unterscheiden die Araber von den Inseln, die sie *Gesīre*, in der Mehrzahl *Gesirāt* nennen, unter dem Namen *Schaebĕ*, in der Mehrzahl *Schaebān*. Es giebt nur sehr wenig Ankerplätze des rothen Meeres, die, wie in Sues, Tor und Jambo, gestatten, dafs selbst die kleinen ungedeckten Kauffartheischiffe der Eingebornen nahe am Ufer anlegen könnten; vielmehr findet sich meist das Ufer durch einen oft $\frac{1}{8}$-$\frac{1}{4}$ Stunde breiten, von wenig Wasser bespülten, flachen Felsvorsprung, der zur Ebbezeit zuweilen ganz trocken wird, eingefafst, und die Schiffe können nur in der Entfernung und vor diesem Felsensaume Anker werfen. Ja, häufig finden sogar kleine Barken nicht Wasser genug, um die an das Land gehende Mannschaft trocken auszuschiffen, sondern diese mufs die Barke in grofser Entfernung vom Lande verlassen, an Steine oder Anker anbinden und durch weite Strecken des Meeres zum Lande waden. Uns trugen gewöhnlich die Matrosen für ein besonderes kleines Geldgeschenk, mit Waffen und Gepäck, auf dem Rücken hin und zurück.

Aufser dieser mit dem festen Lande sichtlich unmittelbar zusammenhängenden Felseinfassung, auf welche landeinwärts mehr oder weniger Sand der Küsten-Dünen aufgelagert ist und Hügel bildet, finden sich gewöhnlich in kleinen Abständen gegen das Meer hin noch andere flache Felsen, welche, etwas niedriger, vom Wasser bedeckt sind und an denen sich die grofsen Wogen des hohen Meeres brechen, so dafs zwischen ihnen und dem Felsrande des Festlandes ein wasserreicher 1 bis 2 Faden tiefer Zwischenraum bleibt, welcher die Hafen für die Schiffahrt bildet. Diese hafenbildenden, frei aus dem Meeresgrunde heraufragenden unterbrochenen Felsenriffe, welche sämtlich mit Corallen bedeckt sind, sind die eigentlichen Corallenbänke des rothen Meeres. Zuweilen sind sie an der Küste als ein einfacher unter-

brochener Saum, zuweilen aber wiederholen sie sich in paralleler Richtung mehrfach gegen das hohe Meer. Beim tobendsten Sturme ist jedes Schiff geborgen, welches hinter ein solches freies Corallenriff auf der dem Winde entgegengesetzten Seite (unter dem Winde) gelangt, wo es mit eisernen Haken, Ketten, Stricken und Ankern vielfach befestigt werden kann. Da aber diese Riffe zuweilen in langer Ausdehnung ununterbrochen zusammenhängen, so treiben nicht selten die hohen Wellen und schnell verstärkter Sturm, zuweilen auch besondere Strömungen, die Schiffe so sehr in die Nähe derselben, dafs die Kraft der brandenden Wellen die Macht des Steuerruders und Segels überwiegt, und in diesen Fällen sind sie verloren, denn die brandende Woge hebt sie am Riffe selbst hoch in die Höhe und sie zerbersten sogleich beim Herabsinken auf den Felsen. Nicht ohne Schauder erinnere ich mich dabei der eignen Gefahr, wie unser Schiff bei der Reise von Sues nach Djedda vor Wusch am hellen Tage und während der beständig angeregten Aufmerksamkeit der Mannschaft bei etwas hohen Wellen auf ein solches sehr kleines Riff gerieth und 3 durch ebensoviel Wellen, die uns darüber hinführten, veranlafste Stöfse uns alle in die sichre Erwartung des plötzlichen Unterganges versetzten. Jedoch reichte die Wassermasse über dem Riffe noch hin, die Last des Schiffes ganz zu tragen, und so hob die 4te Welle es wieder ab ins freie Meer, und die gräfslichen Stöfse, welche das Blut in allen Adern stocken machten, hatten das Schiff nur stark erschüttert, nicht zerbrochen, zu welcher Überzeugung jedoch noch 2 bange Stunden angestrengter Untersuchung gehörten. Scheïch Imam Abdallah, unser nach Mecca pilgernder Reisegefährte mit schneeweifsem Haar, erhielt Segen und Thränen der Dankbarkeit von 50 Personen für diese Wirkung seiner Gegenwart, und nahm sie stumm und feierlich entgegen.

Diese Riffbildung ist an der arabischen Küste im ganzen mittleren Verlaufe des rothen Meeres die herrschende. Von Tor im Meerbusen von Sues an bis nach Gumfude im glücklichen Arabien sahen wir sie gleichartig. Allein sowohl am nördlichen Ende des rothen Meeres von Tor bis Sues, als am südlichen von Gumfude bis Moccha, nimmt diese Bildung ab, indem wir unterhalb, nördlich von Nakuhs, nur noch ein einziges Riff erkannten, welches die Araber als das letzte bezeichnen und *Schaeb el chassa* nennen. Dafs im südlichen Theile wirklich ein ähnlicher Mangel an freien Corallenbänken das rothe Meer bezeichne, ist uns aber aus eigner Erfahrung nicht

deutlich geworden, obwohl die Schiffer dort es behaupten und, wie von Sues nach Tor, so von Gumfude nach Moccha, Tag und Nacht mit Segeln zu fahren pflegen, während im ganzen mittleren Verlaufe, von Tor bis Gumfude, nie ein ungedecktes arabisches Schiff, welches die Küste im Auge behalten mufs, wagt, die ganze Nacht unter Segel zu bleiben. Sichere Ankerplätze sind sparsam und man bedarf zum Einlaufen der Tageshelle; auch setzt sich der Wind zuweilen nach kurzer Windstille rasch zum Sturme um. Der Grund der Sorglosigkeit der Schiffer im südlichsten Theile des rothen Meeres könnte vielleicht darin grofsentheils liegen, dafs dort eine geringere allgemeine Meerestiefe ist und mithin die Wellen weniger hoch gehen, wodurch es weniger gefahrvoll erscheint, zur Nachtzeit in hoher See zu fahren, die allenthalben freier ist, und vom felsigen Lande sich zu entfernen, wie etwa in der Ostsee oder dem Kategat. Die grofse Tiefe des mittleren rothen Meeres, welche keinen Ankergrund bietet, bedingt Wellen, denen besonders bei hohler See ein deckloses Schiff nicht widerstehen kann. Weder im mittelländischen, noch im adriatischen Meere, weder in der Nordsee, noch in der Ostsee, noch im caspischen Meere bei Astrachan, welche ich sämtlich, letzteres durch Herrn Alexander von Humboldt's ehrenvolle Güte, aus eigner Anschauung kenne, habe ich das Meer von so hohlem Ansehn und so starken Wellen gefunden, obwohl ich zum Theil sehr stürmische Tage auf den 4 ersteren Meeren zugebracht habe und auch die übrigens gar nicht geringe Gröfse der von mir benutzten Fahrzeuge im rothen Meere dabei in Anschlag gebracht wird. Die gröfsten Wellen, welche mir je vorgekommen sind und die mich mit der Möglichkeit des Zerbrechens eines festen Schiffes durch ihre blofse Gewalt gefahrvoll bekannt gemacht haben, fand ich bei hohler See zwischen Scherm el Scheïk, der Insel Tiran und Ras Muhammed am Eingange des Meerbusens von Akaba, wo es ebenfalls den Nachrichten der Schiffer zufolge in mehr als 100 Faden Tiefe an Grunde fehlt. So hohe Wellen haben wir nun im südlichen Theile des rothen Meeres nicht gefunden, obschon ich auf der Rückreise von Habessinien mit einem der heftigsten Stürme 3 Tage lang zu kämpfen hatte. Auch habe ich mich hinreichend überzeugen können, dafs in jenen Gegenden an Corallenbänken gar kein Mangel ist, indem wir auf der Überfahrt von der arabischen Insel Cameran queer durch das Meer nach der habessinischen Insel Dhalac noch an allen Inseln Corallensäume und mehrere freie Corallenriffe angetroffen

haben, die zum Theil ganz von Wasser bedeckt waren, und mithin zu den gefährlichsten des ganzen Meeres gehören dürften, wenn sie gerade in der befahrensten Strafse lägen. Seichtigkeit des Meeres (¹) und Mangel hoher Wellen halte ich mithin mehr als den Mangel der Corallenfelsen für die Ursache der gröfseren Sorglosigkeit der Schiffer in Jemen.

Bei diesem Überblick über die Corallenbänke des rothen Meeres darf ich nicht unterlassen zu bemerken, dafs in dem mittleren und tiefsten Theile dieses grofsen Wasserbeckens von Djedda in Arabien bis Cosseir in Afrika gar keine Corallenbänke vorkommen. Obwohl ich bei meiner Rückkehr aus Jemen nach Cosseir auf der grofsen ägyptischen Brigg *el Kandil*, welche, da sie ein Verdeck hatte und von einem griechischen Capitän commandirt wurde, ihren Weg im hohen Meere ohne Ansicht des Landes zurücklegte, 12 Tage und Nächte lang mit widrigem Winde kreuzte, so ist uns doch nie ein Corallenriff auf dieser Fahrt in den Weg gekommen; nur richteten die Schiffer es immer so ein, dafs wir bis gegen Abend der arabischen Küste zusteuerten, von Abend an aber, während der Nacht, abwärts von dieser ins hohe Meer, der afrikanischen Küste zulenkten. Der einzige felsige Punkt im hohen Meere, welcher uns begegnete, war in der Breite von Cosseir selbst, die aus 2 Felsen bestehende Insel Fennatir, von welcher an nördlich dann allmälig mehrere Inseln und Riffe erscheinen, die den Eingang in den Meerbusen von Sues verschliefsen und nur am Tage erlauben. Auf gleiche Weise verschliefsen die Inseln Tiran und Barkan mit den sie umgebenden Corallenriffen den Eingang zum Meerbusen von Akaba. Fennatir ist aber kein Corallenriff, sondern es sind 2 kleine über das Meer ragende Felsen.

Überblickt man die geognostischen Verhältnisse der Küsten des rothen Meeres und vergleicht man damit die Corallenriffe und Inseln desselben, so findet sich, dafs die meisten Corallenbänke und Inseln da sind, wo das Meer im Allgemeinen weniger tief ist, dafs aber aus der Mitte gröfserer Tiefen nie einzelne Corallenriffe schroff hervortreten. Daher sind sie mehr in der Nähe der flachen Küsten, oder da, wo augenscheinlich vulkanische Thätigkeit Hebungen und Anfüllungen des Meeresbodens veranlafst haben mögen. Dafs der Meerbusen von Sues, in dessen südlichem Theile mehrere

(¹) Die Meerestiefe der Mitte dieses südlichen Theiles fand schon Don Juan de Castro 1540 nur 10 - 11 Klafter. *Hist. gen. des voyages* I, 174. ebenso Valentia 1804.

grofse Corallenbänke entfernt von der Küste im hohen Meere gefunden werden, nirgends bedeutend tief ist, erfuhren wir durch die arabischen Schiffer von Tor sehr umständlich, da sie theils beim Ankern, öfter aber noch beim Fischen, mit Grundangeln Gelegenheit haben, die Tiefen zu erkennen. Die gröfste Tiefe des Meerbusens von Sues in seiner Mitte beträgt diesen Nachrichten zufolge nirgends mehr als 50 Klafter, sehr häufig ist sie aber geringer, 20-12 Klafter; weiter gegen Sues ist sie nur 10, und allmälig bei der Stadt 2-1 Klafter. Erst von Ras Muhamed an südlich erreicht eine Schnur von 100 Klafter Länge den Boden noch nicht, und tiefere Messungen wurden nicht versucht. Die gröfste Tiefe, welche ich selbst in der Mitte des grofsen Beckens oder der Bucht des Pharao-Sees *Birket Faraun* mit einer 60 Klafter langen beschwerten Angelschnur gemessen habe, betrug 45 Klafter. Überdiefs zeigt das Vorkommen von Naphtha am Gebel Setie (Ölberge) der afrikanischen Küste (ich habe solche Naphtha in Tor gesehen und die Felsen von Gebel Setie aus der Ferne beobachtet) in gleicher Breite mit den zahlreichen Corallenriffen des Meerbusens, die heifsen Quellen bei Hamam Faraun und die warmen bei Tor, so wie eine Berggegend mit schwarzem Gestein, welche Burckhardt bei Ras Muhammed gefunden zu haben angiebt, der wir aber nicht begegnet sind, dafs vulkanische Bedingungen allerdings daselbst in der Nähe gewesen sind und noch sein mögen. Auch das wahrscheinlich bedeutend mehr verbreitete Vorkommen der kleinen Inseln und Riffe in der Nähe der arabischen als der afrikanischen Küste, längs der ganzen Ausdehnung des Meeres, könnte leicht seinen Grund in der mehr vulkanischen Beschaffenheit jener ganzen Küste haben, welche Herr Leopold von Buch am Ende seines bekannten grofsen Werkes über die canarischen Inseln aus früheren einzelnen Anzeigen sehr richtig vermuthete und die ich in einem 1827 hier gehaltenen Vortrage über den Character der libyschen Wüste durch einige aus eigner Erfahrung dem Bekannten hinzugefügte Thatsachen aufser Zweifel zu setzen Gelegenheit hatte. Allerdings zeigt die ganze arabische Landzunge eine Reihe von ehemaligen vulkanischen Ausbrüchen, die ihre Entstehung oder Formveränderung bedingt haben mögen, während ähnliche Merkmale auf der afrikanischen Küste von Cosseir bis Massaua noch nicht beobachtet wurden, obschon sie von der Land- und Seeseite auch schon mehrfach bereist ist. Es ist daher wahrscheinlich, dafs diese letztere Küste weit weniger mit Corallenriffen besetzt

sei, und die Gegend bei Cosseir, welche ich sah, verläugnet diesen Charakter nicht. Im südlichen Theile des rothen Meeres giebt es noch jetzt einen Centralpunkt vulkanischer Thätigkeit mitten im Meere, nämlich die Insel *Sebahn* oder *Gebel Taer* (Vogelberg, Klosterberg?), und gleichzeitig entdeckt man dort geringere Meerestiefe und viele kleine Inseln und Corallenriffe in der Mitte des Meeres. In den vulkanloseren Gegenden des mittleren rothen Meeres bis Cosseir sahen wir grofse Meerestiefe ohne Insel- und Corallenbildung, und auch bei Sues die Küste ohne Corallenriffe und einfach.

C. **Über die äufsere Gestaltung und specielle Form der Corallenbänke des rothen Meeres.**

Im rothen Meere haben sämtliche Corallenbänke darin etwas ganz Übereinstimmendes, dafs sie eine flache, mit dem Meeresspiegel parallele Ebene als Oberfläche zeigen, nie aber zackige Felsen über dem Meeres-Niveau bilden, dafs sie mit ihrer ganzen Fläche meist $\frac{1}{2}$ - 2 Faden tief unter der Meeresfläche liegen und zur Ebbezeit einen oder mehrere kleine darüber herausragende, bei jedem frischen Winde von den Wellen überfluthete Punkte zeigen. Diese Punkte sind verhältnifsmäfsig kleine, lose Felsblöcke von schwärzlicher Farbe, nie Corallen, sondern immer Bruchstücke eines sehr festen, sich schiefrig ablösenden Kalksteins. Oft erscheinen sie wie absichtlich von Menschen angebrachte Signale, wozu sie auch häufig dienen; wir konnten uns jedoch überzeugen, dafs die Mehrzahl, ähnlicher sehr ausgedehnter Umgebungen halber, nicht künstliche Signale waren. Die obere Fläche aller solcher Corallenriffe, welche mit einzelnen Steinen über das Meer herausragen, ist nur wenige Fufs unter dem Niveau desselben, und nie sahen wir lokale Erhöhungen auch nur klafterhoch, niemals wie aufgethürmte Berge, wenn es nicht wirkliche corallenlose Inseln waren, und auf keiner der vielen von mir besuchten flachen oder erhabenen Inseln sah ich Corallenfragmente als oberste Lage, noch auch Fluren oder Felder erstorbener, aber wohl erhaltener Corallenformen, wie Forster, Vancouver und Peron im Südmeere fanden und die letzterer nicht als vulkanische Hebung, sondern als Product der Meeressenkung zu erklären versuchte.

Die Form der Corallenbänke im rothen Meere ist ferner nie ringförmig mit einem See in der Mitte, wie man es im Südmeere als Regel bemerkt hat, und die von Flinders zuerst erkannte Eigenthümlichkeit der

australischen Riffe, dafs ihre dem hohen Meere und der Brandung zugekehrte Seite immer die höhere sei, die unter dem Winde gelegene aber niedriger ablaufe, findet keine Anwendung auf die Corallenriffe des rothen Meeres. Zwar haben wir den Rand aller Corallenriffe meist sehr unregelmäfsig ausgebuchtet, jedoch, dem Total-Eindrucke ihrer Ausdehnung zufolge, fast immer geradlinig gefunden, und nirgends sahen wir eine Seite derselben auffallend und vorherrschend erhöht, obschon auch im rothen Meere eine gewisse Regelmäfsigkeit der Winde bemerklich und der Nordwind bedeutend vorherrschend ist. Auch da sahen wir nirgends die Aufsenseite der Riffe erhöht, wo diese allein der Brandung der Wogen und allen Wirkungen der Stürme zugänglich ist, ja ich habe sogar diese Aufsenseite oft schief ablaufend und tiefer werdend gefunden; so ist es namentlich zum Theil schon auf der Corallenbank, welche den Hafen von Tor bildet.

Die charakteristische Form der Corallenbänke des rothen Meeres ist vielmehr eine langgestreckte bandartige, erfüllt-tafelförmige. Gewöhnlich bilden diese Corallenriffe den Saum der Küste, jedoch giebt es auch sehr zahlreiche in mehrere Meilen weiter Entfernung vom Festlande, frei aus der Tiefe hervortretende Riffe, die dann, so viel wir deren deutlich beobachteten, immer noch eine mit der Küste parallel laufende Richtung ihres Längendurchmessers haben, wodurch sie auf einen basalen Zusammenhang mit derselben hinzudeuten scheinen. Ich erinnere mich nicht eines einzigen der zahllosen Riffe, welche ich kennen lernte, das mit seinem Längsdurchmesser von der Richtung der Küste im rechten Winkel abginge, obwohl wir allerdings oft fast scheibenförmigen, oder in Länge und Breite wenig verschiedenen Bänken begegnet sind, die auch dann zuweilen ihre Verwandtschaft in der Bildung mit den bandförmigen dadurch bezeichneten, dafs sie reihenweis gestellt, ein mehrfach unterbrochnes Band bildeten und sich in ihrer Gesamtrichtung an den Charakter der übrigen anschlossen.

Aufser dieser Übereinstimmung in der flachen und langgestreckten, mit der Küste parallelen Gestalt sind die arabischen Corallenbänke noch darin unter einander auffallend gleich, dafs an ihrer dem hohen Meere zugekehrten Seite Ankergrund nur in grofser Tiefe, zuweilen selbst mit 100 Klafter Länge nicht zu erreichen ist. Die Corallenbänke, welche den unmittelbaren Saum der Küste bilden und mit dieser zusammenhängend in sie übergehen, haben natürlich nur Einen Abfall gegen die See, welche ge-

wöhnlich unmittelbar an ihrem Rande mit großer Tiefe anfängt. Die im entfernteren Meere frei hervortretenden Riffe aber haben wegen ihrer langgestreckten schmalen Form eigentlich nur einen doppelten Abfall gegen das Meer, einen in der Richtung zur Küste, den andern nach dem hohen Meere. An der Küstenseite ist oft der Abfall der breiten Fläche des Corallenriffes sanft ablaufend, und gewöhnlich ist das Meer landwärts davon nicht sehr tief, ja es vermeiden sogar immer die größeren Schiffe zwischen Riffen und dem Lande zu fahren so viel als möglich, weil sie größerer Aufmerksamkeit bedürfen. Mittlere und kleinere Fahrzeuge ziehen jedoch regelmäßig die Fahrt zwischen den Corallenriffen vor und gewinnen deßhalb oft viel an Geschwindigkeit, indem das weniger bewegte, nicht selten auch Stunden und Meilen breite Meer ihnen erlaubt, mehr Vortheil aus dem Winde zu ziehen und ein entstehender Sturm sie in der Nähe der Hafen findet. Andrerseits verlieren sie, indem sie den Krümmungen der Küste folgen und vom Kreuzen beim Gegenwinde minderen Vortheil ziehen können. Die Meerestiefe an der Außenseite der Riffe ist gewöhnlich um so bedeutender, je entfernter dieselben vom Lande sind, aber auch zuweilen dicht in seiner Nähe unergründlich. Bei Tor veranlaßte ich den griechisch-arabischen Einwohner und Schiffer Maallem Ansari (Meister Ansari), einen ehrwürdigen wohl erfahrenen Alten und später Gemeinde-Ältesten des kleinen Ortes, den ich durch 7 monatlichen Aufenthalt daselbst genau kennen gelernt und lieb gewonnen hatte, die Messung der Tiefen mit seinen sehr tief reichenden Angel-Apparaten von Neuem vorzunehmen, und bei einigen war ich selbst gegenwärtig auf seinem Fischerboote. Das Corallenriff, welches bei Tor den Hafen bildet, hat oben eine mehr lange als breite Fläche und ist im Winter zur Ebbezeit noch 4 Fuß, zur Fluthzeit 8 Fuß, im Sommer aber zur Ebbezeit oft 8 Fuß, und zur Fluthzeit 12 Fuß unter Wasser. Sein Grund ist ganz deutlich eine vom nördlichen Ende der Hafenbucht abgehende Landzunge in südlicher Richtung, indem dort in geringer Tiefe ein neuerer (Tertiärer?) Kalkstein liegt, welcher in der Nähe des Castells den Corallensaum der Küste unmittelbar selbst bildet. Der Hafen oder das Meer landwärts von dem Riff hat in seiner größten Tiefe 8-9 Klafter Wasser. Das Riff, welches etwa 3 mal so lang als breit ist, fällt landwärts nicht schroff, sondern allmälig ab, aber seewärts ist sein Abfall meist sehr schroff und in geringer Entfernung beträgt die Meerestiefe schon 50 Klafter. Ob-

wohl das Riff nach dem Lande zu schiefer abläuft, so ist doch auf der Seeseite kein Kamm, sondern es ist von da bis zur Mitte und drüber eine breite tafelförmige Fläche, und obschon auf der Seeseite die Tiefe sehr plötzlich zunimmt, so ist doch der Abfall nicht senkrecht. In der Nähe der südlichsten Spitze des Riffes überragt ein Haufen loser Fels- und Corallenstücke die Meeresfläche, und dieser ist ein künstliches Signal für die Schiffer.

D. Über den Einfluſs der geognostischen Verhältnisse auf die Inseln und Corallenbänke des rothen Meeres.

Überall, wo intensive Forschungen neuerlich angestellt wurden, hat sich bereits ein inniger Zusammenhang der Inseln und Corallenriffe ergeben, und nicht anders fanden wir das Verhältniſs im rothen Meere. Sämtliche Corallenriffe, welche wir untersucht haben, verdanken ihre Eigenthümlichkeit offenbar auch dort nicht einem einfachen, sondern einem doppelten Einflusse, einerseits nämlich und hauptsächlich den geognostischen Verhältnissen der Küste und des Meeresbodens, andrerseits, und zwar im untergeordneten Verhältnisse, dem Einflusse der kleinen steinbildenden Thiere, vorzüglich derer, die wir Corallen nennen. Da, wo nicht Sand, Corallenbedeckung oder Wassertiefe alle Beobachtung und Beurtheilung unmöglich machten, erkannten wir überall als bestimmte feste Grundlage sämtlicher Erhabenheiten des Meeresbodens, die als Inseln mit Sand bedeckt, oder als Corallenbänke mit Corallen überzogen waren, entweder ein vulkanisches Gestein, oder einen sehr festen, oder auch mürben porösen Kalktuff, welcher offenbar aus verkleinerten und cämentirten Überbleibseln thierisch-organischer Körper gebildet war, seine specielleren Bestandtheile aber gewöhnlich nur sehr undeutlich erkennen lieſs. Diese Gesteine waren offenbar nicht in directem unmittelbaren Zusammenhange mit den Conchylien und Corallen, welche darauf lebten.

Ich spreche zuerst von den Inseln mit vulkanischem Gestein. Wir landeten nur an 2 Inseln, welche deutlich durch vulkanische Thätigkeit bedingt waren, nämlich an der arabischen Insel Ketumbul im südlichen rothen Meere zwischen Gumfude und Gisan, deren einzelner zackig-conischer Fels aus zum Theil verwitterter Lava besteht und den nördlichen Rand eines unterseeischen längst erloschenen Craters zu bilden scheint, und an der noch südlicher gelegenen habessinischen Insel Hauakel, die ein kleines, von mir

nur auf der Nordwest-Seite untersuchtes Gebirge von gebranntem jaspisartigen Gesteine ohne Lava oder Basalt enthält. Von beiden habe ich Proben mitgebracht. Ketumbul erhebt sich etwa 300 Fuſs, und Hauakel 150. Beide sind an ihren Ufern von Corallen eingefaſst, allein diese sind offenbar bei beiden ohne Einfluſs auf irgend eines ihrer Verhältnisse. Aus der Ferne sahen wir noch die vulkanische Insel Gebel Taer oder Sebahn als einen in der Mitte spitzen, nach West und Nord ablaufenden Bergrücken von geringer Höhe (wohl nur 150 Fuſs) und ohne Auszeichnung. Andere vulkanische Inseln giebt es in dem von uns bereisten gröſsten Theile des rothen Meeres nicht.

Alle übrigen höheren Inseln zeigten uns als anstehendes Gestein einen bald dichteren, bald poröseren, meist sehr weiſsen Kalkstein oder Kalktuff, oder einen tertiären Sandstein, den ersteren zuweilen in horizontaler Schichtung, wie auf den Inseln Barkan, Sanafer im Norden, und Cameran, Belhosse, Dhalac, Massaua, Farsan im Süden des Meeres, auf welchen allen wir landeten, und vielen andern, auf denen wir nicht landeten. Ein ganz eigenthümlich mehrfaches Gestein zeigte die gröſste, am Eingang des Meerbusens von Akaba gelegene Insel Tiran, deren vom Meere sehr schroff aufsteigender nackter Hauptberg bei einer Höhe von fast 800 Fuſs auf seiner zugänglichen, von mir bis zur Hälfte bestiegenen, sehr mürben, daher, obwohl nicht allzuschroffen, doch äuſserst beschwerlich und gefährlich zu erklimmenden Landseite ein Gypslager enthält, welches in sehr groſsen Massen und in Gestalt einer rissigen ganz mürben Rinde einen Bergmehlartigen Gyps-Überzug hat, an den man sich nirgends anhalten kann, weil er in weiſses Pulver zerfällt. Der untere Theil ist ein Sandsteinartiges Conglomerat und östlich fanden sich darauf sehr feste Felsen eines wahrscheinlich doch tertiären dichten Kalksteins.

Was nun die zahllose Menge der kleineren ganz flachen, kaum über das Meeres-Niveau ragenden Inseln anlangt, gerade jene, welche am meisten Verwandtschaft zu den Corallenriffen zu haben scheinen, so hatten von den vielen von uns besuchten besonders deutlich Reman im Eingange des Meerbusens von Akaba, Sannak nordwestlich von Gumfude, Ras Kafil ebenda, Ormuk und Badie zwischen Loheie und Cameran, und Scheïk Said bei Massaua ebenfalls eine Grundlage von festem Gestein, welches zum Theil nie vom Meere entblöſst wird, indem der erhabene Theil der Inseln

nur ein mehr oder weniger hoher Sandhügel war. Bei andern wurden dergleichen felsige Stellen bei der Ebbe sichtbar und fast trocken. Alle übrigen ähnlichen Inseln der arabischen Küste, soviel wir deren in der Nähe gesehen haben, und ihre Zahl ist recht grofs, vielleicht erschöpfend, weichen von den genannten so wenig in ihrer Äufserlichkeit ab, dafs wir ihre speciellere Untersuchung nicht für der Zeit, der Mühe und damit jedesmal verbundenen Gefahr besonders werth hielten.

Hervorheben möchte ich noch die Gestalt einiger Inseln. Die meisten sind in ihrem Umfange rundlich, selten gebuchtet, meist überall mit geradlinigen, sich in Winkeln (spitzen Landzungen) vereinigenden, oder mit wellenförmigen sanften Umrissen, einige länglich; jedoch fanden wir die erhabeneren Theile keineswegs in einem Parallelismus der Längenrichtung mit der Küste, sondern zuweilen, wie die Doppel-Insel Hassani und Libbehn, rechtwinklich abgehend, während doch allerdings die unterseeischen die Inseln begleitenden Riffe eine andere Richtung hatten. Merkwürdig erschienen mir noch die beiden Inselgruppen Farsan und Dhalac, die sich in geringem Breiten-Unterschiede im südlichen Meere gegenüber liegen und durch geringe Erhebung und wahrscheinlich ganz concentrische Zusammenstellung vieler kleiner Inseln um eine mittlere grofse, ohne alle Spur von vulkanischem Gesteine, auszeichnen. Ferner erwähne ich 3 Inseln, welche durch tief eindringende Buchten eine halbkreisförmige oder hufeisenähnliche Gestalt hatten. Sanafer am Eingange des Meerbusens von Akaba und Badie ohnweit Cameran im Süden, samt Hauakel an der habessinischen Küste, zeigten unter allen allein diese Annäherung an die Ringform. Vielleicht liefse sich noch die Lava-Insel Ketumbul dazurechnen, wenn man einige kleine, in ihrer Nähe befindliche Felsspitzen mit in das Bild zieht. Da letztere beide Inseln ein deutlich vulkanisches Gestein enthalten, so befremdet diese kesselartige Form nicht, sondern bestätigt nur noch mehr den directen vulkanischen Ursprung; aber diese Form allein berechtigt bei den Inseln Sanafer und Badie gewifs nicht, ihnen einen ähnlichen Ursprung unterzulegen. Sie zeigen keine Spur von vulkanischem Boden, obschon Badie durch ihren schmalen Landgehalt eine sehr auffallende, sich der Ringform nähernde Gestalt hat. Ich habe ihr Becken fast ganz umwandert und sah zwar an einigen Stellen bei der Ebbe das überall schon vorgekommene plattenartige Kalkgestein, allein kein anderes, und ihre etwas erhabene convexe Fläche

war Dünensand mit Bruchstücken jenes verwitternden Kalksteins. Sanafer hat nur eine tiefe, von Süden nach Norden eindringende Hafenbucht und höhere Kalkfelsen, die in 2 Gruppen getheilt sind, mit sanften verwitterten Abhängen, ohne anderen Bildungscharakter. Wäre die Anzahl der ringförmigen Inseln im Austral-Meere nicht gröſser, so würden die Reisenden schwerlich davon überrascht worden sein und diese Form als Regel für Insel- und Corallenbildung aufgestellt haben, und wäre nicht der vulkanische Charakter an ihnen deutlich ausgeprägt, so würden die neueren Beobachter nicht so bestimmt sich für denselben erklärt haben, da die andere Meinung ihnen vorlag.

Der Kalkstein der flachen und kleinen Inseln, welche oft von einem verhältniſsmäſsig sehr breiten Saume unterseeischer Corallenbildung umgeben sind, unterscheidet sich nicht von dem der mehr erhabenen Inseln. Oft war es deutlich ein zusammengekitteter und erhärteter Meeressand. Die Farbe dieses Gesteins war unter dem Wasser, oder dicht über demselben, meist aschgrau, oder schwärzlich, bei allen etwas erhabenen Inseln aber, schon bei denen, welche nur wenige Schuh über das Wasser ragten, gewöhnlich von blendend weiſser kreideartiger Farbe. Zuweilen sah man darin horizontale Streifen, gleichsam die Spuren von Ablagerung eines Niederschlages aus dem Wasser. Eine Probe dieses Gesteins von der Insel Barkan habe ich in dem Königlichen mineralogischen Museum niedergelegt. Die groſsen Inseln Farsan, Dhalac und Cameran bestehen ganz aus diesem Gestein und einer Lage von Dünensand mit wenigem *Humus*. Auf solchen Felsbänken, welche nur zur Fluthzeit ganz überfluthet wurden, löste sich dies Gestein oft plattenartig ab, und selbst auf unterseeischen Corallenriffen, welche das Wasser nie verläſst und die vom Lande entfernt frei emporsteigen, habe ich zuweilen plattenartige, mit Corallen besetzte Steine emporgehoben, welche an sich keine Corallen waren. Oft und meistens waren übrigens diese Steinmassen, selbst bei einer dünnen Plattenform, so fest, daſs anhaltende, sehr kräftige Hammerschläge sie erst trennten. Dagegen waren die der Luft und Sonne ausgesetzten Felsen, obwohl in ihrer ursprünglichen Natur einerlei und zusammenhängend mit den beschriebenen, meist sehr mürbe, oder hatten nur an einzelnen Stellen ihre Festigkeit erhalten. Oft hatte das Wasser dergleichen Kalkfelsen theilweis so ausgewaschen, daſs sie netzartig durchbrochen und mit sehr spitzen und scharfen

Ecken versehen waren, was ihnen mit der dunkeln Farbe zuweilen wohl das Ansehn von Lavagestein gab, obwohl sie bei näherer Untersuchung das nicht waren. Zerschlagene Stücke zeigten immer innen eine weifsere Farbe und die zerriebenen feinen Muschelfragmente u. s. w. als deutlichen Charakter ihrer wahren Natur; jedoch fanden sich etwas gröfsere Versteinerungen selten darin.

Zur Inselbildung im rothen Meere gehört noch eine Erscheinung, welche auch Einflufs auf die Corallenriffbildung hat. Alle solche Inseln nämlich, welche als dichte Felsmassen über das Meer hervorragten, zeigten uns nie auf der Seeseite vorliegende Corallensäume, sondern, wie verschieden auch ihr geognostischer Charakter war, so hatten sie doch alle seewärts einen schroffen Abfall ins Meer und landwärts einen flachen, erhabenen Landanhang, um welchen herum die Corallenproduction einen breiten Saum bildete. So ist die aus Tertiär-Gestein gebildete Insel Tiran, so ist die Lava-Insel Ketumbul, so sind die Kalktuff-Inseln Barkan, Sanafer, Hassani und Belhosse gebildet. Die flachen sandigen Landanhänge sind bei den ersteren Inseln nach Nord-Ost, dem arabischen Lande zu, gerichtet, bei Belhosse nach Süd-West oder Afrika zu; ein Zeichen, dafs bei dieser Insel das Meer von Nord-Osten her, wo die gröfsere Meerestiefe ist, eine stärkere Brandung hat, welche den oberen Theil der Insel bis an den Fels allmälig wegspülte, während dieser bis auf eine gewisse Ferne schützend auf den andern flachen Theil der Insel wirkte. Dergleichen Erscheinungen dürften nicht unwichtig sein bei der Frage über die Bildung der Corallenriffe, denn sie zeigen eine Übereinstimmung sehr verschiedenartiger Bildungen in einem auffallenden Charakter. Was die Sandauflagerung anlangt, so habe ich mich nicht enthalten können, in diesen vom hohen Meere abgewendeten Anhängen der arabischen Inseln eine Ähnlichkeit mit den Sandanhängen der nubischen Felsen zu finden, die ich in meinem Beitrage zur Charakteristik der africanischen Wüsten geschildert habe. Wie in jenen nubischen Wüsten der vorherrschende Nordwind auf die südliche Sandanhäufung in den Gebirgsgegenden wirkt, gerade so erscheint die Wirkung der Wellen des rothen Meeres auf die Sandanhäufung hinter den Inseln, nämlich abgewendet von der vorherrschenden Brandung, wie dort von der Richtung des vorherrschenden Windes. — Es ergiebt sich wohl aus dieser

Betrachtung ein überwiegender Einflufs der geognostischen Verhältnisse auf die Bildung auch der flachen Inseln und Corallenbänke des rothen Meeres.

E. **Über den Einflufs der Corallenthiere auf die Felsbänke des rothen Meeres.**

Steinerzeugende Corallenthiere bilden schon von dem mittleren Theile des Meerbusens von Sues an die Oberfläche aller Felsen und nur auf reinem Sandboden werden sie vermifst. Leicht dringt sich auch hier die augenscheinliche Idee auf, als seien die Corallenthiere die Erbauer all dieser Felsen. Ich habe bereits im Eingange den überraschend angenehmen Eindruck geschildert, welchen die grofsen Flächen der Corallenriffe unter den günstigen Umständen bei niederm Wasserstande und stillem Meere geben, wie sie als blumenreiche Wiesen erscheinen, auf denen man mit der Barke hinfährt, ohne bald zu dem Entschlusse zu kommen, welche dieser Blumen man am meisten betrachten und wohl zeichnen und mit Farben festhalten sollte, denn jede andere ist oft schöner als die erste, und am schönsten erscheinen häufig die, derer man nicht habhaft werden kann, weil sie zu tief liegen oder man befürchten mufs, beim Aussteigen durch Brechen der Corallenzacken in gähnende Spalten zu versinken oder sich doch zu verletzen. Erschüttert sind sie meist alle ein brauner, zackiger, blättriger oder Melonenartiger Kalktuff, dessen fruchtlose Untersuchung und Betrachtung, so wunderbar auch die einzelnen Formen erscheinen, bald ermüdet.

Überall, wo wir frei im Meere stehende, nie vom Wasser entblöfste Corallenriffe untersuchten, fanden wir auf der flachen, stellenweis vertieften und zerklüfteten, aber doch nur unbedeutend unebenen Oberfläche derselben die einzelnen lebenden Corallenblöcke und strauchartigen Corallenstämme unregelmäfsig durcheinander, wie Blumen auf einer Wiese. Einzelne Formen waren auch hier immer vorherrschend, aber nie ausschliefslich. Selbst etwas unsern Heidesteppen oder Kieferwaldungen ähnliches haben wir in der Corallenverbreitung nicht gefunden. Madreporen, Heteroporen, Milleporen, Astraeen, Favien, Caryophyllien, Maeandrinen, Pocilloporen und Stephanocoren u s. w. (Maschentuffe, Kronentuffe, Tausendsterntuffe, Stern-Corallen, Waben-Corallen, Nelken-Corallen, Bechertuffe und Kronen-Corallen) wechselten gleich grofs und mächtig gewöhnlich mit Riesenmuscheln, Perlenmuscheln, Seepilzen (Fungien), Seeigeln, Seesternen und Holothurien ab und auf erstorbenen drängten sich die weichen Leder-Corallen, See-

Anemonen, Straufs-Corallen und Schwamm-Corallen (Zoanthinen, Actinien, Xenien und Halcyoninen) mit einer zahlreichen Menge von Annulaten oder Ringwürmern und Wirbelwürmern oder Turbellarien. Den Fufs der Corallenstämme umgab häufig ein weifser Kalksand.

Die einzelnen Stämme der Corallen fand ich gewöhnlich auf ein festes Grundgestein oder auf andere abgestorbene Corallen so fest angewachsen, dafs Hammer und Meisel nöthig waren, um sie unterm Wasser abzulösen; oft war es nöthig unterzutauchen, um diefs mit aller Kraft zu bewerkstelligen, denn bei all solchen Excursionen waren wir im Badekleide. Zuweilen waren die Corallenstämme auch beweglich und ohne Gewalt loszuheben, indem sie sich auf früher abgestorbenen, in dem Sande liegenden Corallenbruchstücken entwickelt hatten. Nirgend habe ich mir jedoch ein solches Aufeinanderwachsen bis über die dreifache Generation deutlich machen können. Nur selten fand ich sehr zerstörte Corallen-Fragmente, auf denen andere Fragmente eines später auf ihnen entwickelten und wieder abgestorbenen Stammes standen, dessen Verzweigung eine dritte lebende Generation einer ganz andern Gattung trug. Das Ganze dieser Art bildete nie hohe Massen und schien nie festgesessen zu haben, wodurch wohl ein früheres Absterben der ersten Generationen bedingt worden sein mag, Die durch allmäliges Übereinanderwachsen verschiedener Generationen enstandenen Massen habe ich nie so hoch gesehen, dafs nicht eben so gut ein einzelner Stamm derselben Gattungen eine gleiche Höhe hätte erreichen können ohne alle fremde Unterlage. Fast überall aber kam ich beim Abschlagen der einfachen Corallenstämme schon auf jenes Tuffgestein, welches die Basis und Berge der meisten Inseln bildet und eine allgemeine Gebirgsformation der Erdrinde ist. Felsmassen, welche durch aufrecht eingewachsene ganze Corallenstämme deutlich gemacht hätten, dafs der vom Meere zwischen die Corallenstöcke geführte Sand deren Zwischenräume allmälig ausfülle, wobei denn diese Corallenstämme in ihrer Stellung unverletzt, nur umhüllt von einem Cäment, wie versteinerte Baumstämme oder wie die Insecten im Bernstein gefunden würden, habe ich im rothen Meere nie beobachtet, und doch müfste diefs der Fall häufig sein, wenn jener Procefs in der Natur so grofsartig, wie er aus dem Austral-Meere geschildert wird, statt fände.

Den Aufsenrand jedes Corallenriffes, oder den Punkt desselben, welcher der ganzen Gewalt der stärksten Brandung widerstehen mufs, fand ich

von lebenden Corallen keineswegs entblöfst, sondern gerade da wucherte diefs animalische Leben in seiner freundlichsten und grofsartigsten Gestalt. Aber die Aufsenseite aus grofser Tiefe schroff über das Meer erhabener Felsinseln fanden wir gewöhnlich ohne Corallen, indem die rückschlagende Brandung wohl eine zu grofse Gewalt ausübt, während die am Corallenriff hoch aufgethürmten Wellen grofsentheils darüber hinfluthen und die rückwirkende Kraft verlieren.

Dafs die Corallenthiere zur Erhöhung der Corallenriffe beitragen, ist auch im rothen Meere keinem Zweifel unterworfen; allein es ist mir sehr deutlich geworden, dafs sie diefs nicht Massen- und Lagen-weis thun. Diese Erhöhung erscheint vielmehr nur als die individuelle Angelegenheit jedes einzelnen Thieres und seiner Familie. Wie nicht die Pflanzen das Ackerland oder die Bäume das Waldgebiet beim Absterben durch ihre ganze Höhe vermehren, indem auf den alten wieder neue Generationen wüchsen, so geschieht es offenbar mit den Corallen. Wenige Fufs Dammerde bezeichnen dort Tausende von Jahren und untergegangener Geschlechter; gering sind auch offenbar die Spuren, mit welchen Hunderte von Jahren die Corallenriffe erhöhen. Ja, ich bin geneigt geworden zu glauben, dafs die Corallenthiere weit mehr schirmend und erhaltend, als erhöhend auf die Inseln wirken.

Aus specieller Beobachtung der einzelnen Corallenthiere habe ich das Resultat gewonnen, dafs jeder Corallenstock weder ein einzelnes Thier ist, dessen Leben einen gewissen Centralpunkt hat, noch dafs er ein Gesellschaftshaus für viele Thiere ist, dessen Alter und Baufälligkeit das Leben aller plötzlich abschliefsen könnte. In beiden Fällen würde es möglich sein, dafs ein Corallenstock plötzlich sein Gesamtleben verlöre und wie ein abgestorbener Baum erschiene. Diefs ist meinen Erfahrungen zufolge nicht möglich, und mithin sind auch die Folgerungen unrichtig, welche man daraus häufig gezogen hat. Der Corallenstock ist ein durch Knospenbildung nach gewissen Gesetzen entstandenes Ganze, dessen Theile eine Vielzahl organisch abgeschlofsner Thier-Individuen sind, die sich zwar freiwillig nicht trennen können, aber durch, für ihr individuelles Leben, unwesentliche Theile verbunden sind. Die Blüthen eines Baumes haben in der Erscheinung einige Ähnlichkeit mit einer Corallenfamilie, aber im inneren Wesen liegt ein grofser und tiefer Unterschied der nie getrennten Individualität der einzelnen

Blüthen beim Baume und der im Wesentlichen vollständig getrennten organischen Individualität der blumenartigen Thiere bei den Corallen. Jede einzelne Thierblüthe in ihrer Integrität kann, im Falle gewaltsamer Trennung, aller übrigen Theile seines Familienbaues entbehren und neben fortgehender Eientwicklung durch Knospenbildung der Stifter eines neuen Baues werden. Der Pflanzenstamm ist ein nothwendiger Theil seiner Blüthen, die, einzeln von ihm getrennt, welken und sterben, und andererseits sind die Blüthen unwesentliche Theile des Pflanzenstammes, welche, wenn sie gewaltsam getrennt werden, dessen Individualität nicht stören. Umgekehrt stört die Trennung und Zertheilung des Stammes das Leben der Corallenthiere nicht, und die einzelnen Thiere können sich fort entwickeln, wie schon längst durch Cavolini's vortreffliche Beobachtungen erwiesen ist und wie die Betrachtung der anomalen Bildungen bei Verletzung der Corallenstöcke auch mir immer von Neuem bestätigt hat. Darin liegt auch der Grund, warum unter Wasser befindliche lebende Corallen fast unzerstörbar sind, wenn sie nicht durch Ablösung ein Spiel der Wellen werden, die alle einzelnen Thiere durch Reiben im Sande und gewaltsames Anstofsen verletzen, oder wenn sie nicht durch aufserordentlichen Zufall plötzlich vom Sande ganz bedeckt, durch Zurücktreten des Wassers getrocknet, oder durch vulkanische Hitze gesotten werden. Diese Beobachtungen und Schlüsse machen es wahrscheinlich, dafs die Idee, als stürben die Corallenthiere Generationen-weis ab, um auf ihren Gebeinen neue Generationen höher steigen zu lassen, keine naturgemäfse ist, so wie ich sie denn nicht bestätigen konnte.

Andere hier zu berührende einflufsreiche Verhältnisse der Natur der Corallenthiere scheinen mir noch folgende zu sein. Ich sah auf den Corallenriffen des rothen Meeres ungeheure Blöcke von lebenden Mäander-Corallen (*Maeandra*) und Waben-Corallen (*Favia*). Da sie viel zu grofs waren, als dafs sie hätten fortgeschafft werden können, und da sie, obwohl ich mehrere Male mit der gröfsten Anstrengung umsonst versuchte, in der Tiefe etwas davon abzumeiseln, und auch mit Hülfe der Eingebornen nicht dazu gelangen konnte, so haben sie unberücksichtigt bleiben müssen. Ich würde leicht glauben, dafs diese Pharao gesehen haben und Jahrtausende alte Urkunden noch älterer Geschlechter wären, denn viele derselben hatten mehr als eine Klafter, einige 1½ Klafter im Durchmesser, was bei ihrer halb und fast ganz kuglichen Form ganz überaus grofse Massen be-

dingte (¹). Diese nothwendig als sehr alt zu bezeichnenden Corallenblöcke bildeten am Aufsenrande der Corallenriffe häufig die obersten Massen und geben, wie es mir scheint, Belege ab, dafs in der ganzen Zeit, welche zu ihrem Wachsthum nöthig war, das Corallenriff nicht höher gestiegen, indem keine spätere Generation ihres Geschlechts sie bedeckt hat. Höchst wahrscheinlich leben sogar in diesen riesenhaften Familienbauen noch die ältesten Stammthiere fort, wie ich wenigstens bei sehr ansehnlichen Blöcken mich überzeugte, dafs die inneren regelmäfsig abgesetzten, verlafsnen Kammern der concaveren Sterne, z. B. bei *Astraea dipsacea*, bis zum Mittelpunkte der Basis reichen, während flachere Sterne sich zwischen diese im spitzen Winkel einkeilen und somit als spätere Knospen ergeben. Zuweilen sah ich wohl an so grofsen Blöcken einzelne cariöse Vertiefungen, die wohl durch Verletzungen und Absterben einzelner Thiere hervorgebracht sein mochten, zuweilen aber waren auch solche Vertiefungen wieder durch Knospen der nächsten Thiere überzogen und neu belebt worden.

Nur diese individuelle Vergröfserung des Corallenstockes oder diese Familienausdehnung ist es, welche ich als ein Wachsthum der Corallenriffe des rothen Meeres bezeichnen kann und mit Überzeugung beobachtet habe. Die lockere Structur der ästigen Kronentuffe, Maschentuffe und Tausend-

(¹) Nach Herrn v. Blainville's Darstellung (*Dict. des sciences naturelles, Zoophytes* p. 94.) würde Forskål noch gröfsere Corallenblöcke, nämlich von 25 Kubikfufs, dort gefunden haben, allein das ist ein Mifsverständnifs. Herr v. Blainville übersetzt: *l'on en tire des blocs, qui ont vingt-cinq pieds et qui ne coutent cependant qu'une piastre caet.*, bei Forskål heifst es aber pag. 131: *Lapides* 25 (,) *pedem* (*unum*) *cubicum aequantes et e littore transvecti* (,) *emuntur uno piastro reliq.*

Übrigens scheint Forster die gröfsten Corallenstöcke gesehen zu haben. Adalb. von Chamisso erwähnt p. 187. Corallenblöcke von oft 1 Faden an Länge und 3-4 Fufs Dicke, allein Forster spricht ganz bestimmt von Corallenstämmen, welche auf der Schildkröten-Insel todt, vulkanisch gehoben, über dem Wasser stehen und 15 Fufs (also fast 3 Klafter) hoch, im Stamme 3 Schuh dick und am Gipfel 18 Schuh (3 volle Klafter) breit sind. Forster's Reise p. 125. Ist wohl *Heteropora palmata* zuweilen so grofs? Mehr als 9 Fufs im Durchmesser haltend erinnere ich mich keine gesehen zu haben, und das waren Daedalinen. Madreporinen sah ich nur von 4 und 5 Fufs Durchmesser. Shaw giebt aber die Gröfse von pyramidenartigen Heteroporen bei Tor auf 8-10 Fufs an, wobei ihn wohl die Wassertiefe getäuscht hat. *Voyage dans le Levant* II, p. 86. Diese colossalen Formen der Daedalinen, welche gerade die interessantesten sind, bleiben häufig ganz unbeachtet, weil sie nicht zur Untersuchung zu erlangen sind. Ich selbst glaube in ihnen viele besondere Species, vielleicht Genera, haben unbeachtet zurücklassen zu müssen.

sterntuffe (Heteroporen, Madreporen und Milleporen) macht diese Gattungen leichter unregelmäfsig, und sie scheinen bei einer gewissen Höhe weniger productiv, besonders in der Knospenbildung, zu werden, wie auch alte Bäume verhältnifsmäfsig weit weniger wachsen als in der Jugend. Vielleicht zeigt aber auch die riesenhafte *Heteropora* (*Madrepora*) *palmata* des indischen Meeres ihre fernsten Geschlechter in einem friedlichen, durch Jahrtausende nicht gestörten colossalen Ganzen.

Es scheint ferner in der Lebensthätigkeit der Corallenthiere etwas kräftig Abstofsendes gegen parasitische Formen ihrer eigenen Classe zu liegen. Die gröfsten Corallenstöcke, in so hohes Alter sie auch hinanreichen mögen, erhalten sich rein von allen Parasiten ihres Gleichen, obschon sie häufig von Balanen und Ringwürmern, und auch wohl von Bivalven angebohrt und belästigt gefunden werden. Ich habe kein Beispiel kennen gelernt, wo eine lebende Coralle mitten auf einem andern lebenden Corallenstocke bei dessen Leben sich entwickelt hätte; daher kann man in den Museen die gröfsten und schönsten Exemplare von Mäander-Corallen, Kronentuffen, Bechertuffen u. s. w. ganz rein sehen. Diese abstofsende Kraft der Corallenthiere ist gewifs kein geringes Hindernifs für die Annahme einer Aufspeicherung der Generationen zu Inseln im indischen Meere, so wie sie sich denn im rothen Meere nicht nachweisen läfst.

Fasse ich endlich den allgemeinen Eindruck zusammen, welchen die Beobachtung des Einflusses der Corallenthiere auf Inselbildung im rothen Meere bei mir zurückgelassen hat, so ist es dieser, dafs daselbst überhaupt keine Insel im Wachsen, sondern dafs alle im Abnehmen sind, und dafs mithin auch die Corallen das Wachsthum der Inseln nicht befördern, sondern nur als Einfassung und Überkleidung des unterseeischen Gesteins dienen. So schienen denn die Corallen das Zerstören der Inselmassen durch die Brandung nur zu hindern oder zu schwächen, aber keine neuen zu bedingen. So erklärt sich auch das vermeinte Bauen der Corallenthiere bis an die Oberfläche des Wassers, indem die Erscheinung wohl nur ein Verhindern durch Corallen ist, dafs die bereits bis unter das Niveau des Meeres verwitterten und vom Meere abgetragenen Inseln sich noch tiefer senken.

Was die Bildung der zuweilen starken fossilen Corallenlager anlangt, so sind sie wohl schwerlich die Baue der Thiere, sondern Anhäufung von zerstörten Massen nach dem Tode der Thiere; denn nirgends scheint ein

solches Lager das Ansehn eines einfach überschütteten wohl erhaltenen Corallenriffes zu haben. So können die Wellen Corallenfragmente, die sie von den Riffen abreifsen, wohl in vertieften Bassins bis zu hohen Lagern zusammenführen und vulkanische Thätigkeiten mögen hie und da solche Lager gehoben haben, wie die der Conchylienfragmente und wie sie die von Forster und Vancouver beschriebenen ganzen, deutlich einfach gelagerten Corallenbänke wohlerhalten hoch über das Meer gehoben haben.

F. Über das geschichtliche Wachsen der Corallenriffe im rothen Meere.

Wie man überall vom Wachsen der Corallenriffe spricht und im indischen Meere ganze Archipele und Tausende von Inseln durch Corallenthiere erhöht und durch Wind und Wellen vollendet zu sehen meint, so giebt es allerdings auch im rothen Meere bei den Schiffern und Bewohnern der Handelsstädte die Sage des Wachsens der Corallenriffe, des Verengens der Häfen und Seestrafsen. Ich habe darüber folgendes erfahren. In Tor, wo das südliche Ende des Corallenriffes, welches den Hafen bildet, durch ein Signal, ein Häufchen Steine, bezeichnet war, versicherten sowohl der alte Schiffer Maallem Ansäri, als auch der Älteste der kleinen Griechen-Colonie, welcher dann bald starb, dafs während ihres Lebens, was ich bei dem letztern, der über 60 Jahre alt war, doch auf ein halbes Jahrhundert klarer Erinnerung schätzte, weder das Signal sich verändert habe, noch das Corallenriff höher geworden sei, noch dafs Familien-Traditionen davon vorhanden wären. Ich habe auch die ältesten Berichte der Seefahrer über diesen sehr einfachen Hafen nachgeschlagen und fand die portugiesischen Nachrichten über denselben von Don Juan de Castro aus dem Jahre 1541 mit seiner von mir 1823 erfahrenen Beschaffenheit so übereinstimmend, dafs ich zu glauben geneigt bin, die Corallenthiere haben dort gar keinen irgend beträchtlichen Einflufs ausgeübt, obwohl zwischen beiden Beobachtungen ein Zeitraum von fast vollen 300 Jahren liegt und alle Gelegenheit und Ruhe zur Vermehrung dieser Thiere in Tor vorhanden ist. Auf gleiche Weise stimmt die Beschreibung der ebenfalls sehr einfachen Rhede von Cosseir aus jener Zeit völlig auf die heutige, von uns gesehene Form. Ferner finde ich de Castro's Beschreibung der 3 Inseln bei Massaua an der habessinischen Küste und des Hafens von Massaua noch vollständig anwendbar auf ihre jetzige Gestalt und Beschaffenheit. Wenn ich dagegen nicht verschweigen

will, dafs bei meiner Anwesenheit in Djedda die dortigen Bewohner über das Zunehmen der Corallen ängstlich klagten, weil sie den Hafen verschlössen, auch bei der grofsen Zusammensetzung seiner Form geschichtliche Nachrichten schwer zu vergleichen sind, so möchte ich, jene Klagen über die Thatsache ehrend, lieber geneigt sein, dieselbe auf ein Versanden des Hafens und Verderben desselben durch unüberlegtes und unbestraftes Auswerfen des Ballastes der Schiffe (welcher ebenfalls aus Corallenblöcken zu bestehen pflegt) zu beziehen. Forskål's Bemerkungen über das Zunehmen des Landes an der arabischen Küste und bei Sues stimmen mit der Ansicht des Versandens überein. Bei Sues ist sie aufser allem Zweifel. Es dürfte daher die Meinung des Herrn Professors Reinhardt, die Herr Blainville 1830 (im *Dictionnaire des sciences naturelles, Article Zoophytes* p. 95.) mittheilt, wonach Forster und Peron, welche den grofsen Einflufs der Corallenthiere im Südmeere behaupteten, gegen Quoy und Gaimard doch Recht hätten, durch diese Beobachtungen im rothen Meere sich schwerlich bestätigen lassen.

Noch speciellere Nachrichten über einige Corallenriffe werde ich in meiner Reisebeschreibung mittheilen und mufs nur sehr wünschen, dafs neuere Reisende einzelne Lokalitäten, die leicht vergleichbar und aufzufinden, dabei aber doch charakteristisch sind, von Neuem recht speciell aufnehmen und vergleichen möchten. Besonders auf ganz specielle Aufnahmen von isolirten Riffen dürfte jetzt durch besondere Anregung die Beobachtung hinzulenken sein, indem die generelleren Übersichten kein zu vergleichendes Material für spätere Zeiten geben und die Häfen allerlei andern Zufälligkeiten und Künsteleien ausgesetzt sind, die sich nicht rein durchschauen lassen.

IV. Gesamtresultat unsrer Erfahrungen über die Verhältnisse der Corallenthiere als Felsmassen.

1) Die Corallenbänke des rothen Meeres sind immer auf seichten Stellen des rothen Meeres, daher vorzugsweise in der Nähe der Küsten und immer an Zahl und Ausdehnung gegen die Küste hin zunehmend; nur in der Nähe vulkanischer Processe fanden wir sie im hohen Meere.

2) Diese Corallenriffe sind nie Ring- oder Trichter-förmig, sondern immer Tafel-förmig, oft bandartig verlängert, oder reihenweis, parallel

mit der Küste und in einem deutlichen geognostischen Zusammenhange mit derselben.

3) Die Küsten des rothen Meeres bestehen auf der arabischen Seite zuweilen aus Mergel und Gyps, wie bei Hamam Faraun im Norden und bei el Gisan im Süden, zuweilen aus Sandstein, wie bei Nakuhs, oder aus einem Sandsteinartigen Conglomerat von Quarz und Feldspath mit Dolomit-Cäment, wie bei Ras Muhammed, selten aus Lava, wie bei el Wufsem, südlich von Gumfude, oft aus einem tertiären und neueren weifsen und mürben Kalksteine mit horizontaler Schichtung und mit sehr verkleinerten undeutlichen Fragmenten fossiler Seethiere, der, in Form von oft eine Tagereise (3 - 4 deutsche Meilen) breiten geneigten Ebenen und wenig ausgezeichneten Hügeln, den Abfall des mitten durch Arabiens Länge hinziehenden hohen Porphyr-, Syenit- und Kieselschiefer-Gebirges gegen das Meer bildet, an welches sich dieses selbst nur selten lehnt. Aus einem gleichen tertiären und neueren sehr weifsen Kalksteine, der oft zusammengebacknem Meeressande ähnlich ist, bestehen bei weitem die Mehrzahl, sowohl der flachen, als auch der bis 300 Fufs erhabenen Fels-Inseln. Einige zeigen höhere Berge von dem oben genannten dolomitischen Conglomerat und von Gyps — nicht Mergel und Bergmehl — (Tiran), oder Lava (Ketumbul), entsprechend dem Gestein ihrer nächsten Küste, wie die von mir mitgebrachten Proben belegen [1].

4) Alle Corallenbänke, die untersucht werden konnten, zeigten als Grund einen neueren horizontal geschichteten Kalkstein, welcher nirgends durch Zusammenbacken oder Zusammensintern von Corallen oder ihren deutlichen Fragmenten entstanden ist, da man diese nicht darin erkennt, sondern nur aus meist fast mikroskopisch kleinen, sehr aufgelösten organischen Fragmenten oder cämentirten Meeressande besteht und zuweilen offenbar in einer früheren Periode gebildet erscheint, als die Ansiedelung der Corallen eintrat. Zuweilen nämlich mag er sich zu den Corallen verhalten, wie die Dammerde zum Walde; da aber, wo er gleichzeitig 100 - 300 Fufs

[1] Die Körner des dolomitischen Conglomerats, welches mit Gyps die hohe Insel Tiran bildet und an der nahen Küste bei Scherm el Scheïk, ohnweit Ras Muhammed, ebenfalls Berge bildet, sind am letzteren Orte mit einem dünnen schwarzen Mangan-Überzuge bedeckt, wefshalb die Farbe des Gebirges ohnweit Ras Muhammed schwarz ist. Ist diefs die Stelle, die Burckhardt für vulkanisch hielt? Überdiefs ist das Gestein eisenhaltig.

hoch über das Meer erhabene Felsen ohne Spur von Corallen-Einschluſs oder Auflagerung bildet, mag er wohl älter sein als die Corallenbildung.

5) Die lebenden sowohl als todten Corallenstämme bilden nirgends im rothen Meere übereinander gehäufte hohe Lagen, sondern sie geben nur den einfachen Überzug der meisten unterseeischen Felsen. Oft betrug die Höhe der Corallenschicht nur 1 - 2 Fuſs, nirgends, so weit es sich erkennen lieſs, mehr als $1\frac{1}{2}$ Klafter, je nach der Gröſse der einzelnen Blöcke. So scheint denn auch die Mächtigkeit, welche Quoy und Gaimard den Corallenlagern im Allgemeinen geben, nämlich 25 - 30 Fuſs, für das rothe Meer noch um das Doppelte zu stark.

Da es nach Forster einzelne 3 Klafter hohe Corallenstämme im Südmeere giebt, so dürfte dieſs als Maaſsstab für die mögliche Höhe solcher Lagen im südlichen Oceane gelten.

Wie nicht ein Wald fort und fort auf dem andern wächst, auch wenn die ersten Bäume sterben und wie im Urwalde sich selbst überlassen bleiben oder versanden, und so wie die Dammerde immer im Verhältniſs zum Walde gering ist, gerade so erschienen mir auch die natürlichen Verhältnisse der Corallen und ihres Bodens.

6) Nur Felsboden zeigte dichten Corallenüberzug; im Sande fanden sich keine, oder nur kümmerliche, verschlagene Corallen; auch starben die von mir auf der sandigen Küste bei Tor angelegten Magazine lebender Corallen meistens in wenig Tagen ganz aus.

Zwar fanden sich auf den Corallenriffen zwischen den einzelnen Corallenblöcken nicht selten dünne Lagen eines weiſsen Sandes, allein die frei auf diesen liegenden Corallen waren nicht häufig und wohl durch Verwittern ihrer Basis oder Wellenschlag abgebrochen, oder sie hatten sich auf todten Fragmenten entwickelt. Auch wurde dieser Sand durch die Wellen nicht beweglich und erscheint als der geringe Niederschlag aus dem Meereswasser nach seltnen tief wühlenden Stürmen, der nicht schädlich wirkt, weil er unbedeutend ist und, der umgebenden Corallen halber, von den Wellen nicht leicht aufgerührt werden kann. Fungien, Holothurien und Seesterne lieben diese Stellen.

7) Die von uns beobachtete Formenzahl der Corallenthiere im rothen Meere beträgt 110 verschiedene Arten; sämtliche bisher überhaupt

dort beobachtete Formen sind an Zahl 120, also fast $\frac{1}{3}$ aller sicher bekannten lebenden Corallenthiere der Erde (¹).

(¹) *a.* Über diese verschiedenen Formen habe ich in der früheren Abhandlung über die Corallenthiere ausführlichere Mittheilungen gemacht und habe ebenda durch die speciellsten Untersuchungen die gegenwärtig mitzutheilenden allgemeineren Resultate vorbereitet und zu begründen gesucht. Die ganze Gruppe der eigentlichen (einmündigen) Corallenthiere, welche man allmälig in mehr als 158 verschiedenen Gattungsnamen zertheilt und mit ganz heterogenen Thieren und Pflanzen gemischt hatte, habe ich nach selbst beobachteten übereinstimmenderen Structur- und Entwicklungsverhältnissen auf 86 Gattungen reducirt, die vielleicht noch um einige verringert werden können, indem einige Genera zu Subgeneribus werden könnten. Jedoch hielt ich die natürlichen Gruppirungen, wo sie als ein kräftig entwickeltes Ganzes erschienen, für wichtiger, als die Consequenz im Durchführen der Einheit des Theilungsprincips. Überall entwickelt sich ja historisch nicht die Natur am Verstande des Menschen, sondern der menschliche Verstand entfaltet sich an der tiefer und fester als alle seine Systeme begründeten Natur. So erschien es mir denn richtiger und wissenschaftlich förderlicher, nicht ein logisches Schema zu entwerfen und darin die Naturkörper unterzubringen, deren Gruppen so, bei einer späteren nöthigen Veränderung jenes Schema's, haltlos auseinanderfallen und keinen festen Grund für künftige Forschung bieten, sondern aus den allseitigsten Verwandtschaften der mühsam einzeln untersuchten Formen nach logischen Grundsätzen kleine Gruppen zu bilden, die eine festere Basis für künftige systematische Versuche geben könnten. Sonach ist denn die von mir gegebene systematische Übersicht in ihren Einzelheiten am festesten und sichersten und die oberen Abtheilungen sind nur *a potiori* entnommene Charaktere allmälig gröfserer und übersichtlicherer Gruppen. Sie können sich beim Fortschreiten der Wissenschaft ändern, ohne dafs das sie erfüllende Material haltlos auseinander fällt, wie es der Fall ist, wenn man die Actinien zu den Echinodermen und die Tethyen, Spongien u. s. w. zu den Corallen stellt, oder die Celleporen und Milleporen vereinigt.

b. Die Kalkabsonderung der Corallenthiere ist da, wo sie regelmäfsige Blätter, Stäbchen dergl. bildet, gerade wie bei allen übrigen Thieren, ein Stützpunkt des Muskelsystems mit seinen Sehnen und eine Ausscheidung seiner Gefäfse. So sind die Knochen der Menschen und Säugthiere, die breiten Schaalen der vielmuskeligen Bivalven, die Columelle und die daran hängende Spiralschaale der einmuskeligen Univalven. Zuweilen, aber nur sehr selten, ist sie eine Excretion des Hautsystems, wie die Fischschuppen, ohne directen Zusammenhang mit Muskeln und Sehnen. Die inneren Lamellen, welche beim Queerdurchschnitt der Actinien die Strahlen bilden, sind deutliche Längsmuskeln mit Längsfasern und entsprechen in ihrer Lage und Verhältnifs zum Körper vollkommen den Steinlamellen der Stein-Corallen, welche von feinen fasrigen Häuten überzogen sind, und mithin die Stützpunkte eben solcher Muskelhäute abzugeben scheinen. Eben so verhält sich der Fufs (die Axe) der Edel-Corallen (Isideen) und Horn-Corallen (Gorgoninen) wohl sehr nahe wie der Dekkel der einschaaligen Schnecken, der das Rudiment der anderen Muschelhälfte der Bivalven allerdings, wie früher Oken bemerkt hat, darzustellen scheint. Bei den Bivalven möchte ich nämlich jeden einfachen durchgehenden Muskel immer für 2 direct entgegengesetzte hal-

8) Aufmerksame Betrachtung der eigenthümlichen Structur der einzelnen Formen der Corallenthiere zeigt deutlich, dafs alle die, welche hauptsächlich Steinmassen bilden, gar nicht im Stande sind, feste Wände aufzubauen, um sich vor der Brandung zu schützen, wie es Forster sich dachte. Die Corallenthiere leben nicht in steinernen Röhren und bauen nicht, wie Termiten oder Wespen, ein sie schützendes gemeinschaftliches Haus oder Nest ([1]); auch sind sie nicht, wie die Austern, durch Steindeckel geschützt, sondern sämtliche wahre und einflufsreiche Stein-Corallen tragen den weichen Thierkörper aufserhalb und das baumartige oder kugelartige Steingerüst bildet die inneren Knochen oder den unteren Fufs. Um daher Wälle für Corallenbassins zu bilden, müfsten einige Formen ihren gleichartig nackten Körper der ganzen Kraft der Brandung aussetzen und sich gleichsam aufopfern für die übrigen. Die gleichartige weiche Beschaffenheit des Körpers läfst aber vielmehr schliefsen, dafs auch die schädlichen Einflüsse ziemlich gleichartig bei allen wirken werden. Zwar leben die Orgel-Corallen durch ihre Stein-Epidermis gleichsam in steinernen Futteralen, allein diese gerade lieben nicht die stärkste Brandung und sind auch zarter und zerbrechlicher, als viele andere, und von geringerer Gröfse.

9) Der Widerspruch in den Nachrichten der Beobachter, indem nach

ten, deren Vereinigungspunkt durch Gemeinschaft der Gefäfse in der Mitte des Thieres ist. Übrigens gehe ich nicht weiter auf diefs Feld der Speculation, welches weitere directe Beobachtungen über den Gefäfsverlauf erst noch mehr bepflanzen müssen, glaubte aber durch Zusammenstellung dieser Ähnlichkeiten auf einige ursächliche Verhältnisse der Erscheinungen bei der Kalkabsonderung zu leiten, deren weitere Prüfung und Sichtung wünschenswerth ist. Ob man durch intensivere Beobachtung des Kalkabsonderungs-Processes bei Säugethieren eine gröfsere Einsicht in denselben leichter erlangen werde, oder ob diefs durch die Corallenthiere besser gelingen werde, ist nicht vorherzusagen. Da jedoch der gröfste Erfolg wohl da sein wird, wo man mit einiger Nothwendigkeit die intensiveste Aufmerksamkeit auf die feinsten Theile richtet, so möchte ich wohl glauben, dafs die Corallenthiere oder Muschelthiere das Räthsel früher lösen helfen werden, als die weit gröfseren, den Beobachter mehr zerstreuenden Säugethiere.

([1]) Ellis, der erste gründlichste Beobachter, vertheidigt sich zwar gegen Baster, dafs er sich keine Nester dabei vorgestellt habe, sondern Häute, allein der eine wie der andere Vergleich pafst nicht auf die Corallenthiere im Allgemeinen. Eigentlich scheint sich Ellis den Corallenstock wie ein Convolut von Serpula-Röhren gedacht zu haben, also doch wie einen willkührlichen Verein vieler Thier-Individuen, wozu auch die Austerbänke gehören. Ganz anders verhält sich aber der Corallenstock als diese Dinge.

einigen die Corallenthiere die Brandung scheuen, nach anderen lieben, oder gewisse Formen sie lieben, löst sich, unsern Beobachtungen zufolge, dahin auf, dafs im Allgemeinen die lebenden Corallenthiere die Brandung nicht scheuen, sondern lieben. In sehr ruhigen Bassins fanden wir mehr Tange als Corallen, und weniger schöne und zahlreiche Formen derselben, als auf den frei gelegenen Felsenspitzen und Riffen, und auf geschützten sandigen Stellen fanden wir mehr Seegras (der *Zostera* und *Phucagrostis* der europäischen Meere ähnliche, oft jedoch eigenthümliche Formen, nämlich die Gattungen *Barkania*, der *Halophila* des Südmeeres sehr verwandt, und *Schizotheca Hemprichii*, eine ganz eigenthümliche Form des rothen Meeres mit grofser, vielspaltiger und meist 4saamiger Kapsel und der *Phucagrostis* ähnlichen Blättern. Zu den Barkanien gehört Delile's sonderbare *Zostera bullata* des rothen Meeres).

Die gröfsten und schönsten Corallen sahen wir immer am Aufsenrande der Corallenriffe und diese Formen waren seltner verästet, meist Daedalinen; aber dicht neben dem schroffen Aufsenrande, noch ganz von den Wogen der Brandung überfluthet, gediehen auch schon die ästigen Formen am besten; weiter entfernt vom Aufsenrande waren die Exemplare meist schon kleiner.

Aus der Tiefe schroff hervorragende und über das Meer sich erhebende Felsen, an denen eine hohe Brandung zurückfällt, zeigten uns keinen Corallenüberzug, wohl aber alle solche, die, so schroff sie auch in eine grofse Tiefe gingen, nicht über das Wasser ragten, und mithin den hochbrandenden Wogen gestatteten, sich über sie hin zu vertheilen. Das letztere mag wohl die Intensität der Bewegung des Wassers sehr vermindern und den Corallenthieren nicht widerlich, sondern förderlich sein, indem dadurch das Stagniren der faulen Stoffe verhindert wird.

10) Die Corallenthiere sind keineswegs im Meere oder in der Jugend eine längere Zeit hindurch weich und erhärten im Alter oder an der Luft, sondern es giebt Formen, die immer weich sind und nie hart werden, und andere, die durch eine Art von innerer Knochenbildung immer hart sind und, aufser im Eizustande, nie weich waren. Zuweilen sehen diese beiden Reihen der Corallenthiere sich äufserlich sehr ähnlich und werden von Unkundigen verwechselt. Jedoch haben alle harte Corallen, mit Ausnahme der Orgel-Coralle (einer einzigen Gattung von 86 Gattungen und die von

den 386 Arten nur 3 Arten enthält), einen weichen Überzug, der eigentlich allein diese Thiere selbst ausmacht oder doch ihr wesentlicherer Theil ist. Dieser weiche, sehr dünne und gallertige, den Überzug der Stein-Corallen bildende Thierkörper kann sich oft lang ausdehnen und rückziehbare, Fäden und Frangen gleichende, Fangarme entwickeln, zuweilen aber fehlen ihm diese. Ferner kann sich dieses weiche, vielfach organisirte Thier auch in die sternartigen Höhlen seines inneren Knochengerüstes zurückziehen und äufserlich so dicht anlegen, dafs es wie ein ganz dünner, kaum merklicher Schleimüberzug des Steines erscheint. Andere Formen sind ganz ohne inneren Steinkern, haben aber eine noch gröfsere Contractilität und Ausdehnungsfähigkeit, die bis zur Bewunderung auffallend ist und die man, will man das Wunderbare besonders hervorheben, Verwandlung nennen kann, was sie eigentlich nicht ist. So sind denn alle Nachrichten von Verwandlungen der Corallen nur Irrthümer oder Fabeln.

11) Die lebenden Corallen gehen im rothen Meere nicht bis in grofse Tiefe. Schon bei 6 Klafter Tiefe fanden wir oft keine mehr, obwohl der weniger tiefe Rand der Inseln oder nahe Riffe deren sehr viele enthielten. Auch versicherten die Perlenfischer in Jemen und Massaua, dafs in 9 Klafter Tiefe bei den Perlenmuscheln keine Corallen wären, sondern Sand. Speciellere Untersuchungen konnten wir nicht anstellen. Die grönländische Dolden-Feder (*Umbellularia Encrinus*) soll freilich 236 Klafter tief gefangen sein, wie Ellis mittheilt, und wo sie wahrscheinlich nicht allein lebte. Ob diese Wallfischfänger-Berichte des Capitains Adrianz nicht etwas ungenau waren, müssen wiederholte Beobachtungen lehren.

12) Ein natürliches Absterben von Generationen der Corallenthiere in gewissen Zeiträumen, um neuen auf ihnen sich entwickelnden Generationen zur Basis zu dienen, läfst sich mit ihren physiologischen Verhältnissen und unsern Erfahrungen eben so wenig vereinen, als ihr Fortwachsen beim Versanden und ihr Aufeinanderwachsen ohne Absterben der untern. Nur bei Moosthieren und Sertularinen kommt das letztere zuweilen vor.

13) Die Inseln des rothen Meeres sind überall weit deutlicher im Abnehmen als im Zunehmen an ihrer Oberfläche, wenn man etwa einzelne Sanddünen ausnimmt. Durch die Brandung angehäufte Corallenwälle, den Sanddünen in ihrer Entstehung ähnlich, wie sie im indischen Meere als Regel vorkommen sollen, finden sich im rothen Meere nirgends.

14) Die Corallenthiere, welche den unterseeischen Fuſs der Inseln wie ein Kranz umgeben, scheinen da, wo Wind und Wellen die schmälern Inseln allmälig abtragen, wenn dieſs bis mehr oder weniger dicht unter die Meeresfläche geschehen ist, sich darüber hin auszudehnen und somit zu verhindern, daſs die Abtragung weiter fortgeht. So steigen denn die Corallenbänke des rothen Meeres nicht vom tiefen Boden bis dicht unter die Meeres-Oberfläche empor, wie man es bei Corallenriffen im indischen Oceane allgemein zu erkennen glaubt, sondern sämtliche Corallenbänke scheinen vielmehr flachere schmale Inseln gewesen zu sein, welche von oben herab verwittert und verweht, und endlich überfluthet wurden, die aber von den sie in einfacher Lage allmälig überziehenden Corallen, wie Sanddünen von den Dünenpflanzen, in dieser Höhe fast gleichmäſsig erhalten werden. Wäre das Grundgestein dieser Inseln nicht ein mürber neuerer Kalkstein, der oft sogar nur ein cämentirter, vulkanisch gehobener Meeressand zu nennen ist, sondern ein fester Granit und Gneis gewesen, so würden sie bei gleicher Bildung (wie ich es neuerlich zu meiner Überraschung an den jenen Corallenbänken in der Erscheinung höchst verwandten Schären in Norwegen beobachten konnte), anstatt unterseeische Corallenbänke zu werden, hervorragende, gegen das hohe Meer hin immer einzelner werdende Klippen geblieben sein. Hierzu kommt die tafelförmige Gestalt der Corallenriffe im rothen Meere, welche deutlich genug durch die horizontale Schichtung des dortigen weichen Grundgesteins erzeugt zu sein scheint, (während die schichtungslosen, harten und zackigen norwegischen Felsen nur abgerundet wurden und) während zahlreiche kleine Trichter-Vulkane des Südmeeres, den schon vorhandenen vielen übereinstimmenden Beobachtungen zufolge, die Basis und Form der dortigen ringförmigen Riffe bedingen mögen.

Würde bei den ringförmigen Corallenriffen des Südmeeres das mittlere Bassin, in welchem Corallen gedeihen, bei jedem Sturme versandet, so würden die Corallen, wie ein durch Dünen versandender Wald, sterben und ein Ausfüllen dieser Mittelflächen durch mehr als e i n e Schicht Corallen scheint, den Resultaten meiner Beobachtung zufolge, mit der Natur der Corallenthiere nicht vereinbar. Stellen, wo das Meereswasser häufig durch beweglichen Sand getrübt wird, waren nie die Orte, wo wir Corallen gedeihen sahen, sondern das klarste und reinste Seewasser. Auch fehlt es, so viel ich weiſs, noch ganz an directen Beobachtungen wirklich mehrfach über-

einander stehender und cämentirter, sichtlich erhaltener Schichtungen von Corallen, die irgend einmal eine Fläche oder Vertiefung im ruhigen Wachsthum ausgefüllt hätten und durch spätere vulkanische Hebung zugänglich geworden wären.

So erscheinen denn die Corallen im rothen Meere zwar nicht als Schöpfer neuer Inseln, wohl aber als bewundernswerthe Erhalter und als zur Vorsicht mahnender, überraschender und belehrender, ein mächtiges Leben und Wirken im Meere bekundender Schmuck der schon vorhandenen.

In seinen Tiefen mag das Meer die erdigen Überreste der Seethiere, Muschelschaalen, Seeigel-Stacheln, Serpula-Röhren, Corallen-Steine und deren verkleinerte Theile in hohe Schichten sammeln und daraus Meeressand und Gebirgsmassen bilden, die hie und da vulkanisch gehoben werden, auch mögen die lebenden Corallen als kalkabsondernde Thiere verhältnifsmäfsig den ersten Rang einnehmen und der ganz speciellen Aufmerksamkeit auf diese Processe sehr zu empfehlen sein, indem sie durch indirecte Wirkung allerdings vielleicht vorzugsweise jenen Einflufs auf die Erdoberfläche haben, der in den Kalkformationen unsre Bewunderung und Erstaunen in Anspruch nimmt. Allein nach welchen Gesetzen so kleine Organismen in dem nur sehr wenig (etwa 0,02 Procent nach Vogel) Kalkerde haltigen Seewasser so grofse Massen kohlensauren Kalkes absondern können, ist eine Aufgabe, deren Lösung den bisherigen Bemühungen noch nicht hat gelingen wollen.

Ob nicht auch die schwachen, einst wohl höher gewesenen Craterränder der grofsen Gruppen kleiner Vulkane im Südmeere ohne den lebendigen Corallenüberzug schon längst vom Meere vollends abgetragen und verschwunden wären und ob nicht die eigene Vulkanthätigkeit hie und da die mittleren Bassins erfüllt und zum Bewachsen und Bewohnen beim späteren Verwittern geschickt gemacht, öfter aber für ewige Zeiten unerfüllt gelassen und dem Corallenbau überwiesen hat, mögen wiederholte Erfahrungen an jenen Punkten weiter entwickeln.

Anhang.

Über

einen neuen Fortschritt in der Erkenntnifs grofser Organisation in der Richtung des kleinsten Raumes durch die Verbesserung des Mikroskops von Pistor und Schiek.

Ich habe bereits in früheren Vorträgen die Organisation der Infusorien, als der kleinsten Thierkörper, zu erläutern versucht und dabei als Resultat vorgelegt, dafs diese kleinen, beweglichen, dem blofsen Auge kaum oder gar nicht sichtbaren Körper, welche man auch in der neuesten Zeit noch allgemein geneigt war, für allmälig an Structur abnehmende, organisationsfähige, an sich aber höchst einfache oder gar nicht organisirte Materie zu halten, deutlich und sämtlich sehr zusammengesetzt und organisirt sind.

Diese nicht blofs bei Räderthieren, sondern durch alle von Otto Friedrich Müller als *Animalcula infusoria* verzeichneten Hauptformen nachgewiesenen Organisationsverhältnisse nöthigten sogar, jene Infusorien mit durchgreifenden physiologischen Charakteren als zwei besondere Thierklassen scharf und in ganz anderer Art zu trennen, als es von einigen Naturforschern schon versucht war. Ich habe dabei vorgezogen, nicht eine Klasse der Infusorien einer Klasse der Räderthiere entgegen zu setzen, sondern beiden von mir unterschiedenen Formenreihen, ihrer verwandten Lebensweise halber, denn beide hat man in Infusionen beobachtet, den Namen Infusorien zu lassen, welcher nämlich nun für jede einzelne gleich unpassend erscheint, aber doch Bequemlichkeit im Ausdruck für das Ganze, wie es bei Müller war und wie es in der Natur vorliegt, gewährt.

Die Charactere, wodurch die beiden aus Müller's Infusorien gebildeten Thierklassen sich nach meinen bisherigen Beobachtungen organisch unterschieden, bestanden in folgenden Verhältnissen:

Räderthiere, ROTATORIA: (Müller's Trichoden, Vorticellen, Brachionen u. s. w.)	*Magenthiere*, POLYGASTRICA: (Müller's Trichoden, Vorticellen, Kolpoden, Monaden u. s. w.)
1. Besondere Wirbelorgane beim Mangel des Wirbelvermögens der übrigen Körperfläche oder des einfachen Mundrandes:	1. Mangel besonderer Wirbelorgane beim völligen Mangel des Wirbelvermögens, oder beim Wirbelvermögen der ganzen Körperfläche, oder einzelner, nicht weiter ausgezeichneter Stellen, oder des einfachen Mundrandes;
2. Einfacher Darm mit oder ohne einzelnen Magen, immer mit Mund und besonderem After, zuweilen mit Blinddärmen, meist mit deutlichem Kau-Apparate und Zähnen im Schlunde;	2. Ein in viele Magen-Zellen zerspaltener Darm ohne besonderen After (d. i. viele Magen am Munde ohne Darm), oder auch ein mit vielen Magen traubenförmig besetzter Darm mit Mund und besonderem After ohne allen Apparat zum Kauen;
3. 1-4 rothe Augenpunkte am Vortheile überwiegend häufig;	3. Augenpunkte selten, überwiegend mangelnd;
4. Fortpflanzung nur durch deutliche grofse, wenig zahlreiche Eier mit Schaale, ohne Selbsttheilung;	4. Gebähren innerer, sehr kleiner und zahlreicher Körner (Eier?) und (zuweilen dreifache) Selbsttheilung: als spontane Längstheilung, Queertheilung, Knospenbildung;
5. Durchgehend, den Organisationsverhältnissen nach, möglicher und höchst wahrscheinlicher Dualis-	5. Kein deutlicher Dualismus des Geschlechtssystems, jedoch deutliche periodische Körnerbildung

mus des Geschlechtssystems: *Gynandrismus.* (Zweihörnige Gebährmutter, zwei Hoden, ein contractiles Ejaculationsorgan in jedem Individuum).

im Inneren aller Individuen (Eier?) und deren Ausscheidung (Gebähren): *Anandrismus.* (Alle weiblich — oder Mangel an Beobachtung wahrscheinlich männlicher Organe. Netzförmiger, den Darm einhüllender Eierstock).

Obwohl schon durch diese Beobachtungen höchst wahrscheinlich geworden war, dafs die Organisation der thierisch belebten Naturkörper in der Richtung des kleinsten Raumes keineswegs sich in den Grenzen der menschlichen Beobachtungskraft rasch bis zu einer organlosen Materie, wie man es sich bisher zu denken pflegte, vereinfache, sondern einen sehr bestimmten kräftigen Charakter auch in so kleinen Thierformen zeige, welche, der Kleinheit wegen, dem natürlichen menschlichen Auge vollkommen unsichtbar sind, so dürfte doch eine neuere Beobachtung, welche zu erreichen mir gelungen ist, einerseits durch Befestigung der früher erlangten Resultate, andrerseits durch Eröffnung eines neuen Organenkreises der kleinsten Thierformen, ein besonderes zeitgemäfses Interesse haben.

Da nämlich das von mir bisher benutzte sehr vortreffliche Chevalliersche Mikroskop bei 8 Zoll Sehweite und mit Bequemlichkeit nur eine Vergröfserung von 245 mal im Durchmesser gestattete, welche sich durch eine unbequeme, bei der Beobachtung ermüdende Verlängerung des Tubus bei gleicher Sehweite auf 380 mal, und beim Messen der Objecte in der Horizontalebene ihrer wahren Lage, d. i. bei einer längeren Sehweite, auf etwa 800 malige Linearvergröfserung bringen liefs, so hofte ich, von stärkeren bequemen Vergröfserungen, als diese waren, noch ansehnliche Bereicherungen für die Physiologie der kleinsten Organismen. Das von der Akademie kürzlich angekaufte Mikroskop von Herrn Plöfsl in Wien, welches mein Chevalliersches an Klarheit etwas und an Vergröfserung sehr übertraf, versuchte ich alsbald für diese Beobachtungen zu benutzen, allein ich fand eine unüberwindliche Schwierigkeit in dem allzukleinen, fast verschwindenden (aber die ausgezeichnete Lichtstärke und Schärfe des Bildes dieser Mikroskope bedingenden) Fokalabstande der Objectlinse bei den stärksten

Vergröfserungen, die gerade allein für mich ein besonderes Interesse hatten. Ich fand weder einen Druck sehr kleiner Objecte mit Glasplättchen, noch auch mit Glimmerplättchen möglich und konnte Infusorien im Wasser damit nicht beobachten, indem bei geringer unvermeidlicher Convexität des Wassertropfens die ihn berührende Linse das Wasser an den Rand ihrer Fassung aufsog und allzu flache, unbedeckte kleine Wasserflächen zu rasch verdunsteten. So erhielt ich denn kein neues Resultat durch das für andersartige Beobachtungen verbesserte Mikroskop von Plöfsl.

Durch meine und wohl auch noch anderer Freunde solcher Beobachtungen wiederholten Wünsche und Aufforderungen angeregt, beschäftigte sich endlich die hiesige, durch wissenschaftliche Genauigkeit rühmlichst bekannte, mechanische Werkstätte des Herrn Geheimen Postrathes Pistor, unter eigener Leitung ihres Chefs, mit Anfertigung von achromatischen Mikroskopen nach dem Sellique schen Principe der Verbindung mehrerer Objectlinsen, demselben, worauf die Chevallier schen und Plöfsl schen Mikroskope beruhen, und der technischen ausgezeichneten Fertigkeit des Herrn Schiek gelang es, nach gewissen, auf die Brechungskraft der Glasmassen berechneten Regeln der Linsenverbindung und durch sorgfältige, aufmerksame Versuche ein erstes, sogleich so ausgezeichnetes Mikroskop zu erreichen, dafs ich es als das zweckmäfsigste aller mir bisher bekannt gewordenen für die Untersuchung der feinsten organischen Theile anerkennen mufste. Die von mir ihm mitgetheilte Nothwendigkeit einer bequemen, weder allzu geringen, noch allzu colossalen Gröfse und eines Fokalabstandes von wenigstens nahe an $\frac{1}{2}$ Linie bei den stärksten Vergröfserungen (um auf die kleinsten Objecte Druck und Wasser anwenden zu können) war dabei berücksichtigt, und bei einer sehr angenehmen und leichten, daher auch nicht allzu kostbaren Form des Instruments erlaubten mehrere Oculare, ohne Tubusverlängerung, eine Vergröfserung von etwas weniger als 1000 mal im Durchmesser, bei 8 Zoll Sehweite, die durch Anwenden eines noch etwas stärkern Ocularglases oder Tubus, oder beider gleichzeitig, sich mehr als verdoppeln, und soweit verstärken liefs, als das bis zur Dunkelheit abnehmende Licht noch erlaubte, die Umrisse kleiner Körper zu unterscheiden. Die Schimmergrenze der optischen Erscheinungen bei den gegenwärtigen Apparaten scheint hier nicht weit über eine 3000 malige Linearvergröfse-

rung hinauszugehen, wenigstens nicht das Doppelte zu erreichen, während die Helligkeitsgrenze schon zwischen 1000 — 2000 Lin. Vergröſserung liegt.

Gleichzeitig fertigte mir Herr Schiek ein stärkeres Ocularglas auf mein Mikroskop von Chevallier, welches die Vergröſserung desselben bei 8 Zoll Sehweite und ohne Ausziehen des Tubus auf 525 mal im Durchmesser brachte, mit ausgezogenem Tubus aber, bei gleicher Sehweite, auf 800 mal, was, in der Object-Ebene gemessen, mehr als 1000 malige Linearvergröſserung gab.

Das Resultat einiger, mit dieser neuen optischen Kraft bei den kleinsten Organismen angestellten Versuche war, wie ich zu hoffen manchen Grund hatte, ein sehr überraschendes. Ich erkannte nämlich bei einer Revision der mir zunächst zur Hand befindlichen Infusorien-Formen sogleich deutliche gezahnte Kauorgane im Munde der *Kolpoda Cucullus* von Müller, eines der gewöhnlichsten kleinen Magenthierchen. Diese Beobachtung war um so interessanter, je deutlicher doch früher noch eine gewisse gröſsere Einfachheit in der organischen Ausbildung bei den *Polygastricis*, in Vergleich zu den Räderthieren, in die Augen fiel, und die Kraft des Ernährungssystems, durch deutliche Kiefer und Zähne ausgedrückt, war kein geringes Argument für die intensivere organische Ausbildung der Räderthiere als der Magenthiere. Diese Ideen aber sind durch Beobachtung der Kolpodenzähne nicht nur beseitigt worden, sondern es hat sich sogar in dieser Beziehung das Verhältniſs ganz umgekehrt, indem es nun *Polygastrica* giebt, welche mehrzähnige, mithin auch einerseits mehr entwickelte Kauorgane besitzen, als die Räderthiere. *Kolpoda Cucullus* hat nämlich, während die gröſste Zahl der bei den Räderthieren beobachteten Zähne nur 12 ist, deutlich 16 Zähne, die in Form eines nach innen enger werdenden, hohlen Kegels oder einer Fischreuse gestellt sind und den Eingang des Mundes bilden. Man kann sie auch mit einem offnen Moosperistom vergleichen. So wäre denn also in dieser Beziehung der bisherige oben angezeigte Charakter der ganzen Klasse dieser Thiere abzuändern.

Gleichzeitig ergab sich ein anderes, in gleicher Beziehung interessantes Resultat. Regelmäſsige, nie fehlende rothe Punkte im Vordertheile vieler Infusorien, welche für Augen zu halten es vielen Grund giebt, erkannte ich, wie ich in früheren Mittheilungen schon ausgesprochen habe, auch bei

sehr kleinen Monaden schon deutlich. Die kleinsten Monaden, bei denen sie bisher von mir wahrgenommen worden waren, hatten im Längendurchmesser $\frac{1}{192}$ einer Pariser Linie. Mit Hülfe der neuen Vergröfserung habe ich nun sogleich 2 Arten einer neuen Gattung der Magenthierchen aufgefunden, deren gröfsere nur $\frac{1}{250}$ Linie im Durchmesser hat, deren kleinste aber nicht mehr als $\frac{1}{500}$ einer Linie mifst, folglich sich schon an die kleinsten aller zu beobachtenden Monaden anschliefst, dennoch aber die Spur solcher Augen deutlich erkennen läfst ([1]).

So erscheinen denn diese neuen Beobachtungen als neue Bürgen für eine in weit engeren Räumen, als das menschliche Auge bis jetzt erreichen kann, zu suchende oder aufzugebende Grenze der **kräftigen** Organisation in der Richtung des kleinsten Raumes.

([1]) Dieser Bemerkungen habe ich pag. 155. meines im Jahre 1832 gedruckten zweiten Beitrages für die Erkenntnifs der kleinsten Organisation nachträglich Erwähnung gethan.

Ganz neuerlich haben sich noch mehr Resultate ergeben. Eine Mehrzahl von polygastrischen Infusorien haben eine durch mehr als 20 Zähne bewaffnete Mundhöhle erkennen lassen. Bei *Paramecium Aurelia*, und dann bei vielen anderen Formen, habe ich 2 sternförmige, grofse, contractile Organe im Innern des Körpers entdeckt, die wieder auf einen neuen Organenkreis der polygastrischen Infusorien führen, und bei vielen Räderthieren, auch bei *Hydatina*, sehe ich nun 2 innere Reihen kleiner, kiemenartiger, zitternder, bisher unbekannter Organe: endlich hat sich durch stärkere Vergröfserung bei *Euglena viridis* und einigen andern Formen ein langer Rüssel (fast von der ganzen Körperlänge) erkennen lassen, der mir zuvor ganz unbekannt geblieben, weil die frühere Vergröfserung zu seinem Erkennen unzureichend war. Eine detaillirtere Mittheilung über diese Organisationsverhältnisse ist bereits der Akademie vorgelegt und bildet einen dritten Beitrag zur Erkenntnifs der Organisation im kleinsten Raume, mit Abbildungen, den die Akademie der Aufnahme in den nächsten Band ihrer Schriften gewürdigt hat.

Die

Corallenthiere des rothen Meeres

physiologisch untersucht und systematisch verzeichnet

von

C. G. EHRENBERG.

Eine in der Königl. Akademie der Wissenschaften am 3. März 1831 vorgelesene Abhandlung, mit einigen Zusätzen gedruckt im December 1833 und Januar 1834.

Berlin.
Gedruckt in der Druckerei der Königlichen Akademie der Wissenschaften.

1834.

Beiträge
zur physiologischen Kenntniſs der Corallenthiere im allgemeinen, und besonders des rothen Meeres, nebst einem Versuche zur physiologischen Systematik derselben.

Um die von mir und Dr. Hemprich auf Veranlassung der Akademie der Wissenschaften gesammelten Corallenthiere des rothen Meeres genauer zu bestimmen und um über die Natur und Eigenthümlichkeit der seit alter Zeit berühmten und, als für die Schiffahrt höchst gefahrvoll, berüchtigten Corallenbänke des rothen Meeres Mittheilungen machen zu können, ist es nöthig gewesen, eine Durchsicht der ganzen Klasse der Corallenthiere vorzunehmen. Meine Beobachtungen der lebenden Corallenthiere haben mich oft in Widerspruch mit den systematischen Bestimmungen gebracht, welche bis jetzt die herrschenden waren. Ein Versuch, diese Widersprüche aufzulösen und in einer mit dem Bekannten vergleichbaren Übersicht die Resultate unserer Bemühung anzugeben, ist die gegenwärtige Bestrebung, welche ich als einen Vorläufer des weiteren Details bezeichne, das für die *Symbolas physicas* bestimmt ist und die ich als eine Fortsetzung meines wissenschaftlichen Reiseberichtes der Akademie hiermit übergebe.

Da ich bei der Untersuchung der Corallenriffe des rothen Meeres mit meinem Freunde Dr. Hemprich von dem Gesichtspunkte ausgegangen bin, daſs zunächst eine systematische genauere Formenbestimmung der einzelnen daselbst vorkommenden Corallenthiere statt finden müsse, ehe von ihrer Einwirkung auf Erdbildung und Menschenverkehr gründlich gesprochen werden könne, so darf ich nicht unterlassen, zuvor Einiges über die Schwie-

rigkeiten dieser Untersuchungen zu bemerken und einiges Geschichtliche zur Übersicht zu bringen.

Über die Schwierigkeiten bei Untersuchung der Corallenthiere und ihre Lösung.

Die grofse Schwierigkeit des Untersuchens der Corallenthiere, welche bisher verhindert hat, dafs ihre Kenntnifs sich rasch entwickelte und vervollständigte, liegt, neben ihrer oft fast mikroskopischen Kleinheit, in dem höchst zarten zerfliefsend schleimigen Körper, welcher mit einer äufserst grofsen Contractilität begabt ist und sich meist an ein hartes steinernes oder hornartiges Skelet bis zur Unsichtbarkeit so dicht anschliefst, dafs nicht selten die eigene Contractionskraft den Körper stellenweis zerreifst und die Steinmasse nackt herausragen läfst. Sehr viele Corallenthiere haben, obwohl sie in baum- und strauchartigen Familien-Bauen nicht selten einen bis mehrere Schuh hoch, ja zuweilen klafterhoch gefunden werden, doch als Individuen nur die Gröfse zwischen einer halben und ganzen Linie, und nur die Anatomie dieser kleinen den grofsen Bau bedingenden Thierkörper kann die Aufschlüsse geben, welche die Wissenschaft wünscht. Es giebt zwar gröfsere Formen derselben Gruppe, und sogar einige, die als Individuen einen Fufs im Durchmesser führen, wie mehrere Arten der Gattung *Fungia* und *Actinia*; allein die Vortheile, welche die Gröfse dieser Formen bietet, werden durch zerfliefsende Weichheit der Substanz einerseits und durch überwiegende Kalkabsonderung, welche fast jedes einzelne höchst zarte Organ mit einem festen Steinmantel umhüllt und unzugänglich macht, besonders aber die Übersicht der Organisation sehr behindert, andrerseits aufgehoben. Nicht minder ist die Unbequemlichkeit hoch anzuschlagen, unter welcher sie, ihres Aufenthaltsortes im reinsten Meerwasser wegen, betrachtet werden müssen, verbunden mit dem Umstande ihres schnellen Absterbens bei Berührung der atmosphärischen Luft und im stagnirenden, sich nur wenig in Temperatur und Mischung verändernden Wasser.

Letztere Umstände sind deshalb besonders den Untersuchungen sehr ungünstig, weil selten die Corallen dicht am Meeresufer leben, sondern immer mit Barken aus stundenweiter Entfernung herbeigebracht werden müssen, und so langes Stagniren des sie bedeckenden Wassers reicht sehr oft schon

A

hin, zu bewirken, dafs man aller Mühe und Sorgfalt ungeachtet nur todte oder doch so afficirte Thiere ans Land bringt, dafs sie sich nie wieder entfalten. Im günstigsten Falle aber, wo man entfaltete Thiere in Glasgefäfsen vor sich auf dem Tische hat, reicht die Stunde Zeit ihres Lebens im stagnirenden Wasser nicht hin, sie vielseitig und gründlich zu beobachten, zumal da jede kleine Erschütterung oder Berührung die so höchst irritabeln Thierchen zur schnellen Contraction aller äufseren Theile veranlafst und fast ganz verschwinden macht.

Monate lange Mühe und gröfste Geduld mit gröfstmöglicher Annäherung des Wohnortes des Beobachters an einen corallenreichen Punkt, um ohne Zeitverlust möglichst leicht frische Thiere zu erlangen, fand ich als Bedingung zur Erlangung der Resultate, welche ich hier vorzulegen beabsichtige. Meine Wohnung war ein Zelt in Tor in Arabien, nur wenige Schritte vom Meeresufer, und binnen 5 Minuten konnte ich mit der Barke auf der nächsten Corallenbank sein. Ich hob mit möglichst geringer Erschütterung zur Ebbezeit kleine Corallenstämmchen, die nicht festsafsen, vom Sande auf und setzte sie unterm Wasser selbst, ohne sie an die Luft zu bringen, in Glasgefäfse oder Wassereimer u. dgl. und so führte ich sie rasch ans Land, um die noch entwickelten äufseren Organe der Thiere sogleich zu zeichnen; dann erst zerbrach oder zerschnitt ich sie, um Ansicht der innern Bildung zu erlangen. Auch fand ich sehr zweckmäfsig und ausführbar, Magazine im Meere selbst in der Nähe des Landes anzulegen. So trug ich mir aus entfernteren Corallenbänken die verschiedenen Formen auf immer nähere und erlangte manche entwickelte Form zur Ansicht, welche auf andere Weise wohl nie betrachtet werden kann. Noch detaillirter in diese Schwierigkeiten der Untersuchung einzugehen, halte ich für nutzlos, da viele derselben lokal und individuell sind, und jeder Untersucher, der Resultate herbeizuführen im Stande ist, auch seine speciellen Schwierigkeiten zu besiegen suchen mufs und wissen wird. Nur dürfte es wohl gut sein, die oben genannten auszusprechen und zu beachten, weil die ersten und generellen Schwierigkeiten gröfsern Zeitverlust verursachen und oft gewifs ganz abgeschreckt haben, die Untersuchungen auch nur zu beginnen.

Geschichtliche kurze Übersicht der Bestrebungen zur Kenntnifs der Corallenthiere.

In den ältesten Zeiten nannte man die Hauptmasse der Corallen Steinpflanzen, und aufser einigen Fabeln scheint man die Idee gehabt zu haben, als wären sie Kalksinter und entständen, wie man noch zu Paracelsus Zeit sich dachte, wie der Dianenbaum. Später, zu Anfange des vorigen Jahrhunderts, 1706, behauptete bekanntlich der Graf Marsigli zur Bewunderung seiner Zeitgenossen, durch Beobachtung fest ermittelt zu haben, dafs die edle rothe Coralle eine wirkliche Pflanze sei, welche einen Milchsaft in der Rinde führe, Blüthen und Früchte trage. Um diese Beobachtungen bekannt zu machen, gab er 1725 das prachtvolle Kupferwerk heraus, welches den Titel führt: *Histoire physique de la mer.* Kurz vor dem Erscheinen dieses Prachtwerkes überzeugte sich aber 1723 der französische Arzt Peyssonell, dafs jene Blüthen der Steincorallen durch Actinienartige Thiere gebildet werden. Dies letztere haben spätere eifrig wieder aufgenommene Forschungen sehr langsam, aber gründlich bestätigt und weiter ausgebildet. Jene Milch der Corallenrinde wurde nun zur organischen Flüssigkeit der Thiere. Jussieu unterschied jedoch im Jahre 1742 drei Arten Corallen bauender Thiere, nämlich hyderähnliche oder solche, welche den Armpolypen des Süfswassers gleichen; ferner Actinien- oder See-Anemonen ähnliche, und endlich Annulaten oder Ringwürmern ähnliche. Zwar traten Baster 1758 und Klein 1760 als Zweifler auf, allein die Untersuchungen von Donati und Ellis bestätigten Peyssonell's Resultate und vermehrten die Kenntnifs jener Thierformen. Erst aber, nachdem Pallas es den italienischen Gelehrten der Küstenstädte in seinem *Elenchus Zoophytorum* 1766 (p. 163) zum harten Vorwurf gemacht hatte, dafs sie die bequeme Gelegenheit, in ihrem Lande der Wissenschaft einen so wichtigen Aufschlufs zu geben, vernachlässigten, erschienen Spalanzani's und besonders Cavolini's (p. 8) genauere Entwicklungsbeobachtungen einer Mehrzahl der Corallenpolypen; jedoch lernte man hieran erst die Schwierigkeiten der Beobachtung kennen. Esper, Savigny, Lamarck, Lamouroux, Schweigger, Lesueur, Lesson, Rapp, Quoy und Gaimard, Grant und neuerlichst Blainville haben sich besonders viele Mühe gegeben, theils die älteren Beobachtungen zu wiederholen und neue hinzuzufügen, theils auch das vorhandene

Material systematisch zu ordnen und übersichtlich zu machen. Was eine fleifsige nicht übereilte Kritik ohne eigne mehrseitige Beobachtung der lebenden Organismen nach Pallas hervorbringen konnte, hat Schweigger gethan, und die letzten Zusammenstellungen der ganzen Reihe dieser Naturkörper durch Blainville, im *Dictionnaire des sciences naturelles* 1830, zeugen ebenfalls von grofsem Fleifse und oft glücklicher Combination. Dem letztern Gelehrten standen aber in Paris die Manuscripte der ausgezeichnet thätigen Reisenden Quoy und Gaimard zu Gebote, welche dieselben besonders von ihrer zweiten Weltumseglung mit dem Capitain d'Urville gebracht. Erfreulich sind auch Hrn. Link's Untersuchungen der Spongien.

Da die Combinationen und philosophischen verschiedenartigen Benutzungen der Naturbeobachtungen zu systematischer Übersicht nur immer in dem Grade glücklicher zu sein pflegen, in welchem die verhältnifsmäfsige Zahl der Beobachtungen gröfser war, und da es wenigstens noch nie einen glücklichen Systematiker für die Naturkörper gegeben hat, der nicht detaillirtester Beobachter der Natur selbst war, so darf ich allerdings wohl hoffen, dafs man in den Abweichungen, welche ich mir von den durch Hrn. Blainville neuerlich bekannt gemachten sehr fleifsigen und verdienstvollen Untersuchungen rücksichtlich der Systematik erlaubt, nur das natürliche Resultat einer noch detaillirteren Beobachtung, zu welcher die Akademie mich in den Stand setzte, erkennen werde. Meine der folgenden Übersicht zum Grunde liegenden sehr zahlreichen Untersuchungen wurden übrigens im Jahr 1823, also vor den durch die Herren Quoy und Gaimard sowohl als Hrn. von Blainville erlangten, im rothen Meere in der Absicht angestellt, in welcher ich sie jetzt mittheile, um nämlich die Erscheinung der Corallenbänke, so weit es uns möglich war, aufzuklären, zunächst aber, um die daselbst beobachteten Formen mit richtigen Namen zu belegen, in die bekannteren Gruppen einzureihen und wissenschaftlich übersichtlich zu machen.

Begriffsbestimmung der Corallenthiere.

Die specielleren Details meiner Untersuchungen der einzelnen Corallenkörper und ihrer Organisation werden der Gegenstand anderer Mittheilungen sein. In gegenwärtigem Vortrage beschränke ich mich neben einer generellen Erläuterung der Structur und Bildung des Corallenstockes und neben dem Vorlegen meiner nach dem Leben gemalten, für die *Symbolas*

physicas bestimmten Zeichnungen der Thiere, nur auf die schriftliche Mittheilung der allgemeinen Übersicht der Formen der Corallenthiere, wie sie sich als das Resultat meiner Beobachtungen der lebenden Thiere und ihrer Organisation ergeben hat.

Auf den Corallenriffen leben zwar sehr verschiedene Kalk absondernde Thiere, welche man zum Theil noch zu Jussieu's Zeit mit Unrecht in die Gruppe der Corallen erzeugenden Thiere stellte, so wie man früher vor O. F. Müller alle mikroscopischen Thiere als Infusorien fälschlich zusammenhielt. Austern, Riesenmuscheln, Seeigel, Serpuln und andere sehr verschiedene Thierformen bilden zum Theil ansehnliche Kalkmassen, allein diese Formen sind von meinem Vortrage ausgeschlossen, weil sie bei der groſsartigen Erscheinung des Corallenbaues etwas untergeordnetes sind. Dagegen macht es die naturwissenschaftliche Übersicht nothwendig, von Thierformen, die nie Kalk absondern, mithin zum Bau der Corallenriffe als Kalkmassen gar nichts beitragen, vielmehr ganz schleimig sind und im Tode spurlos zerflieſsen, oder eine hornartige Axe zurücklassen, gleichzeitig ausführlich zu sprechen, weil sie im ganzen Bau ihres Körpers mit den Steinerzeugenden genau übereinstimmen.

Die Naturforscher haben schon längst unter dem Namen der Polypen eine solche Gruppe abgesondert, allein man hat dieselbe immer noch nicht hinlänglich von sehr fremdartigen Körpern rein erhalten, ja man hat ihr sogar Seepflanzen beigemischt. Nicht bloſs die Schwierigkeit der Untersuchung und Prüfung der fraglichen Körper hat gröſstentheils diese Miſsverhältnisse herbeigeführt, sondern häufig sind diese Irrthümer durch eine falsche philosophische Speculation, nämlich der Vereinfachung der Organisation am Schlusse jeder Gruppe, hervorgerufen und auch von den ausgezeichneteren Forschern erhalten worden. Es würde ermüdend und nutzlos sein, wenn ich all die verschiedenen ephemeren systematischen Versuche und das Material derselben kritisch durchgehen wollte, obwohl mancher mit Wahrheits- und Wissenschaftsliebe gegebene Versuch als vorbereitend anzuerkennen ist. Ich begnüge mich mit Vergleichung der 4 neuesten sichtlich durchdachten ausführlicheren Systeme dieser Gruppe, nämlich des von Schweigger 1820, des von Rapp 1829, des von Georg von Cuvier 1830 und des von Blainville ebenfalls in diesem Jahre 1830 bekannt gemachten, da man in ihnen das Urtheil der jetzigen Generation über die Ar-

beiten der früheren Menschenperioden und die Summe der bestehenden Kenntnisse als niedergelegt ansehen mufs. Die letztere Arbeit werde ich am speciellsten betrachten, weil sie von allen die ist, welche durch Benutzung der neusten Beobachtungen und Handzeichnungen von Qoy und Gaimard das meiste neue Detail enthält. Ich lasse Herrn Lamarck's Bemühungen nicht deshalb unberücksichtigt, weil ich sie nicht eben so achtete als die genannten, sondern weil sie in diesen neuern schon kritisch benutzt sind und doch allerdings wegen Mangels eigner Beobachtung der lebenden Natur weniger auf physiologischen Principien beruhen, welche die allein förderndern sind.

Bei Schweigger sind die Thiere, welche ich mit dem Namen der Corallenthiere hier bezeichne, unter die 2 Abtheilungen *Zoophyta Monohyla brachiata* und *Zoophyta Heterohyla* vertheilt. Den *Monohylis* von Schweigger liegt der von mir schon in meinem Vortrage über Infusorien nachgewiesene speculative Irrthum zum Grunde, als gäbe es Thiere, die nur aus einer einfachen Substanz beständen, und somit ist denn auch die Abtheilung der *Heterohyla* im Gegensatze nicht statthaft, weil der Character kein bezeichnender ist. Seine *Monohyla brachiata* bestehen aus 2 Abtheilungen, die ich in 3 Gruppen geschieden habe und welche sich meinen Ansichten nach sehr weit von einander entfernen, so dafs eine derselben etwa die Mitte der Klasse bildet, während die beiden andern die entgegengesetzten Extreme geben, als Zoanthinen, Xeninen und Hydrinen, wenn die letztere überhaupt bei der Klasse bleiben kann, was sogar zweifelhaft ist. Die Actinien aber, welche schon nach Peyssonell's, Jussieu's und aller Beobachter richtiger Ansicht den eigentlichen Typus der Haupt-Corallenthiere bilden, stellt Schweigger weit entfernt zu den Echinodermen in eine ganz andere Thierklasse.

Die *Heterohyla*, zu denen die übrigen Corallenthiere gehören, theilt Schweigger in Polypenstöcke ohne Polypen und in solche mit Polypen. Die Spongien, Halcyonien und Nulliporen bilden jene erste Gruppe, alle eigentliche Corallen diese letztere. Diese Abtheilung ist meinen Beobachtungen zufolge ganz unstatthaft, weil die Spongien ganz offenbar eine Pflanzenstructur, und keine Spur einer Thierstructur, weder mir, noch irgend einem andern genauen Beobachter gezeigt haben. Ebenso verhält es sich mit den Thethyen. Schweigger hielt diese Formen, durch einen

schädlichen Einfluſs der philosophischen Speculation verleitet, mit den Nulliporen für Vorbildungen (Prototypen) der Corallenthiere; eine Idee, welche den von mir bei den Infusorien bereits erörterten Thatsachen zufolge gewiſs allgemein zu verlassen ist. Selbst, wenn aber von einigen die Thierheit der Spongien noch vertheidigt werden sollte, so könnten sie doch keineswegs zu den Corallenthieren gezogen werden, deren bestimmter und sehr zusammengesetzter thierischer Organismus bei ihnen nicht nachgewiesen werden kann und völlig mangelt.

Die Corallen mit Polypen theilt Schweigger in 3 groſse Gruppen: *a*) solche, deren Axe vom Fleische des Thieres gebildet wird, während die Schaale hart ist; *b*) in solche, wo das Fleisch des Thieres mit der harten Corallenstocksubstanz abwechselt und die Thiere entweder schief von der Axe des Corallenstockes nach der Peripherie gerichtet sind, also eine seitliche Mündung haben, oder in gleicher Horizontalebene neben einander gelagert sind, und also Endmündungen besitzen; *c*) endlich in solche, wo das Fleisch des Thieres, von einer schwammigen Masse umhüllt, eine festere Axe einschlieſst. — Diese Eintheilungen sind deshalb nicht brauchbar, weil eine groſse Anzahl dahin gezogener Thiere eine von den andern sehr abweichende Organisation haben. Die Antipatheen, viele Sertularinen und Halcyonellen, von denen die Halcyonien und Spongien ganz abzuhalten sind, besitzen einen von den übrigen Formen sehr verschiedenen innern Bau, weshalb ich sie als *Bryozoa* in einer eigenen gröſseren Section zusammengefaſst habe. Bei der Begründung gröſserer Abtheilungen ist ganz offenbar die eigene Structur des Thieres vor dem Verhältniſs zu seiner Hülle und Axe, welche Nebensachen sind, vorzüglich zu berücksichtigen. So kennen wir Cephalopoden mit und ohne Knochen, Räderthiere mit und ohne Schaale, und nahverwandte Mollusken lassen uns die allerverschiedensten Verhältnisse ihrer weichen und harten Theile erkennen. Solche Verhältnisse sind nur zu den specielleren Gattungs- und Artencharacteren brauchbar. Ich gehe nicht weiter in eine Kritik von Schweigger's specielleren Abtheilungen ein, da sie mich zu weit ablenken würde und aus der am Schlusse dieser Mittheilung vorzulegenden Übersicht entnehmen läſst; auch werde ich sogleich mehreres noch berühren, was auf jenes seine Anwendung gleichzeitig findet.

Herr Rapp, Professor in Tübingen, hat in einer kleinen sehr schätzbaren beobachtungsreichen Schrift eine neue Eintheilung der Polypen auf

die Entwicklungsbeobachtungen besonders von Cavolini gegründet, und meint, dafs sie 2 grofse natürliche Gruppen bilden, deren eine die Eier als Sprossen aufserhalb trägt, die andere innerhalb. Er nennt sie daher *Exoarier* und *Endoarier*. Dieser physiologische Versuch würde der Beachtung sehr werth sein, wenn er sich auf eine gröfsere Reihe von Erfahrungen gründete. Sehr viele, ja die meisten Mittelglieder sind ganz übergangen, weil es an Nachrichten über diese Verhältnisse bei ihnen fehlt. Offenbar sind die sogenannten Exoarier nicht so gebaut, dafs sie den Endoariern entgegengesetzt werden könnten, da beider Verdauungssystem sehr übereinssimmt, und dann ist das Factum unrichtig, dafs sie ihre Eier aufserhalb trügen. Die sogenannten Eierkapseln sind sehr deutlich wirkliche fruchttragende besondere Thiere, die man im Gegensatz derer, an denen sie hängen und die an sich unfruchtbar, d. h. eierlos sind, als Weibchen bezeichnen kann. All diese Kapseln bei *Coryne*, *Sertularia* u. s. w. enthalten vorn eine Öffnung und nicht selten in der Mitte ein nicht ganz vollständig ausgebildetes, sich aber doch wohl selbst nährendes Thier, um das herum die Eier liegen. Zuweilen hat das weibliche Thier Fühler, wie die geschlechtslosen, oft aber keine. Eigenthümlich ist die Bildung wohl, und sie giebt vielleicht später allerdings den Grund zu einer eigenen Thierklasse, die man Dimorphen (*Dimorpha*) nennen könnte. Die Exoarier sind aber keine Exoarier.

Übrigens sind nicht alle Sertularinen Dimorphen, und die Flustren sind deutliche Halcyonellenformen, nicht Ascidien, während auch mehrere Sertularinen diesen Bau haben, nämlich einen wirklichen Darm mit besonderem After und innerem Eierstock in jedem Individuum. Über die Muskeln u. s. w. der Halcyonellen werde ich an einem andern Orte ausführlicher sein [1]. Die ganze Abtheilung der Endoarier ist allerdings weniger naturwidrig; sie umfafst alle Thiere, welche ich *Anthozoa* nenne, jedoch sind dazu noch die Milleporen, also ein ansehnlicher Theil seiner sogenannten Exoarier zu ziehen. Über die specielleren Abtheilungen hat sich der Verfasser nicht übersichtlich erklärt, nur geht aus dem Angegebenen hervor, dafs er die Thierbildung sorgfältig zu Rathe gezogen, wiewohl er das Wesentlichere der Bildungen damals noch nicht hinlänglich erkannt hatte.

(1) Ich habe in den *Symbolis physicis* 1831, *Evertebrata* I, *Polypi*, einiges der Halcyonellenstructur berührt.

Der physiologische Gesichtspunkt der Arbeit und die Mittheilungen über die Actinien samt den schönen Abbildungen sind eine angenehme wissenschaftliche Erscheinung.

Georg v. Cuvier hat in der so eben (1830) erschienenen neuesten Ausgabe des *Regne animal* sämtliche Corallenthiere, sowohl die *Anthozoa* als *Bryozoa*, in seiner vierten und letzten groſsen Abtheilung des Thierreichs, die er Zoophyten oder Strahlthiere überschreibt, eingeschlossen. Er hält zufolge einer Note alle von ihm in diese Abtheilung gezogenen Thierformen, welche den strahligen Bau undeutlich oder gar nicht zeigen, wenigstens für einfacher und niedriger an innerer Ausbildung, als die Formen der 3 oberen Abtheilungen. Diese Zoophyten theilt er noch wie früher in 5 Klassen: Echinodermen, Entozoen, Acalephen, Polypen und Infusorien. Die Klasse der Polypen des Herrn von Cuvier entspricht aber nicht ganz der Gruppe, über welche ich hier meine Beobachtungen mittheilen will, indem er die Vorticellen damit vereinigt hat, welche offenbar polygastrische Infusorien sind, und indem er die Thethyen und Spongien daran anschlieſst, welche offenbar Seepflanzen, aber durchaus keine Polypen sind. Ihre pflanzliche Structur ist neuerdings durch die Mittheilungen des Herrn Geh. Raths Link weiter festgestellt worden. Der Grund dieser Differenzen in Herrn von Cuvier's System beruht sichtlich darin, daſs dieser hochverdiente Forscher, so rein beobachtungsgemäſs auch seine Darstellungen in den obern Thierklassen sind, sich doch in den sogenannten untern Thierklassen nicht ganz frei von der rein speculativen Idee erhält, daſs die Organisation sich in der Reihe der Thierformen bis zum Nullpunkt vereinfache, und es mithin auch in einer und derselben natürlichen Gruppe zusammengesetztere und einfachere Formen gebe. Wie vorsichtig und zweifelhaft er aber diesen, freilich, wie ich glaube, durch die Infusorienstructur widerlegten Grundsatz behandelt, erkennt man andrerseits überall in der Ausführung des Systems. Seine voranstehende Characteristik der Polypenklasse stellt eine bestimmte Organisation als Maaſsstab hin, erwähnt aber nichts von der naturgemäſsen gröſsern Einfachheit einiger der von ihm darin aufgezählten Formen; deshalb sind zwar seine Charactere der Klasse mit meinen Erfahrungen übereinstimmend, und es ist mir möglich gewesen, dieselben schärfer zu entwickeln und die Zahl der negativen sowohl als der positiven Charactere ansehnlich zu vermehren, allein im Ganzen kann ich freilich seine

Gruppe nicht für die meinige anerkennen, da der von ihm in der Ausfüllung befolgte Grundsatz ein abweichender ist. Die Möglichkeit der Vermehrung der Organisations-Charactere dürfte wohl für die Resultate meiner Bemühung sprechen, da die Beobachtung sie wirklich vermehrt und wahrscheinlich noch vermehren und vervollständigen wird. Herr von Cuvier theilt nun seine Polypenklasse in 3 Ordnungen, als Fleischpolypen, Gallertpolypen und Corallenstock-Polypen, welche Charactere jetzt nach Beobachtung einer specielleren Organisation als zu allgemein erscheinen.

Die Fleischpolypen entsprechen meiner Familie der Actinien ganz, den Gallertpolypen entspricht zum Theil meine Familie der Hydrinen, allein die Gattung *Cristatella* stelle ich zu den Halcyonellen und die Gattung *Vorticella* gehört, wie schon erwähnt, zu den *Polygastricis*, während die Gattung *Pedicellaria* zweifelhaft bleibt. Seine dritte Ordnung der Polypen, die Axen- oder Corallenstock-Polypen, ist gegen die übrigen sehr ungleich, verhältnifsmäfsig viel zu grofs. Sie umfafst mit Ausschlufs der Actininen und Hydrinen alle Formen meiner *Anthozoa* und *Bryozoa*, und überdies noch die Thethyen und Spongien, welche ich für Pflanzen erkläre, indem sie deren Structur, aber keine Thierstructur zeigen. Diese ganze Formenmasse der Corallenstock-Polypen theilt der Verfasser, fast so wie Schweigger, in Röhrenpolypen, Corallenpolypen und Rindenpolypen, je nachdem sie einen Kern umhüllen oder von einer Schaale umhüllt werden. Die Rindenpolypen zerfallen in Horncorallen (meine Gorgoninen), Steincorallen (meine *Isideen*), Schwimmcorallen (meine Pennatulinen) und Corallen mit fleischiger Axe (meine Xeninen und Halcyoninen). Gegen diese Aufzählungsweise der Corallenstock-Polypen, welche die gröfste Masse der Klasse bilden, habe ich mich schon bei Schweigger erklärt; sie vereinigt zu verschiedenartig organisirte Thiere. In der ersten Abtheilung der Familie der Röhrenpolypen sind die achtstrahligen Tubiporen, deren Thier den Xenien mit unvollständigem Darme gleicht, zu den Halcyonellen, Campanularien und Sertularien gesellt, welche zum Theil, wahrscheinlich sämtlich, einen unvollständigen Darm besitzen, und in der zweiten, der Familie der Cellenpolypen, sind die übrigen Bryozoen mit einigen Pflanzen (*Galaxaura, Liagora, Acetabulum*) zusammengestellt. Die dritte Abtheilung, die Familie der Rindenpolypen (*Polypes*

corticaux), enthält als Horncorallen auch die *Antipathes*-Arten, ferner unter den Lithophyten die Isideen, vereinigt mit den ganz abweichenden Ocellinen, Daedalinen, Madreporinen und Milleporinen, deren Thiere sehr verschieden sind, und überdies die Gattungen *Eschara*, *Retepora* und *Adeona*, deren Formen höchst wahrscheinlich alle zu den *Bryozois* gehören, während jene ersteren sämtlich *Anthozoa* sind. Unter den schwimmenden Polypen (*Polypes nageurs*) werden die Pennatulinen mit den fossilen Ovuliten, Orbuliten und Dactyloporen vereinigt, die jedoch viel wahrscheinlicher zu den Celleporen und Halcyonellen der Bryozoen gehören. Die vierte Tribus der dritten Familie enthält die 8-strahligen, deutlich thierischen Halcyonien und als Anschlufs die thierlosen Thethyen und Spongien. Dies möge zur Orientirung und Vergleichung meiner Neuerungen dienen.

Herr v. Blainville endlich, welcher ganz neuerlich am ausführlichsten über diese Thiergruppe gewesen ist, indem er sie in einem hier so eben erschienenen besonderen ganzen Bande des *Dictionnaire des sciences naturelles* 1830 abhandelt, theilt die Zoophyten oder Strahlthiere Cuvier's in drei Gruppen: 1) in falsche, thierische Zoophyten, 2) in wahre Zoophyten, 3) in falsche pflanzliche oder neutrale Zoophyten. Die Gruppe der wahren Zoophyten enthält aber die von mir zu bezeichnenden Corallenthiere oder Polypen nicht allein, sondern mit den Echinodermen, Acalephen und Spongien vereint, denn er theilt die wahren Zoophyten in strahlige (*Actinozoaires*) und unförmliche (*Amorphozoaires*), welches letztere die Seeschwämme allein bezeichnet. Die strahligen wahren Zoophyten (*Actinozoaires*) theilt Herr Blainville in 5 Klassen: 1) in *Cirrhodermaires* (d. i. Echinodermen), 2) in *Arachnodermaires* (d. i. Acalephen), 3) in *Zoanthaires* (d. i. Actinienähnliche), 4) in *Polypiaires* (d. i. Hydernähnliche, 5) in *Zoophytaires* (d. i. Xenienähnliche). Die 3 letzten Klassen dieser Eintheilung sind es, welche ich allein unter der einzigen Klasse der Polypen vereinigen möchte, indem meinen Beobachtungen zufolge alle dahin gehörige Formen, von denen ich eine grofse Zahl im Leben untersuchen konnte, eine grofse Übereinstimmung in der Organisation erkennen nen lassen, deren Verschiedenheit in den einzelnen Gruppen bei weitem geringer ist, als ihre Gesamtverschiedenheit von den Acalephen, Echinodermen und allen übrigen Thieren, oder gar von den Spongien. Freilich sind die Polypen auch in dem von mir aufgenommenen Sinne nicht ganz über-

einstimmend in ihrem Bau, und leicht könnte man bewogen werden, diese Klasse nach ihrer Organisation in 2 zu trennen, allein dann würde diese Trennung nicht Herrn v. Blainville's 3te Klasse an die 4te, sondern an die 5te anschliefsen, und die *Polypiaires* würden, mit mehreren Ausnahmen, eine besondere Klasse bilden, deren Character auf dem Dasein eines vollständidigen Darmkanals beruht, welcher der andern Abtheilung fehlt (*Anthozoa*, *Bryozoa*). Blainville's *Zoanthaires* umfassen den gröfsten Theil meiner Anthozoen, schliefsen aber die Milleporen, Hydren, Tubiporen, Isideen, Pennatulinen und Halcyoninen aus. Sie begreifen also sämtliche vielstrahlige und, aufser den Milleporen, alle zwölfstrahlige Corallen. Unter dem Namen *Polypiaires* umschliefst seine 4te Klasse die einmündigen Hydrinen mit allen doppelmündigen Bryozoen. Die 5te Klasse, der *Ctenoceren* oder *Zoophytaires* begreift sämtliche 8-strahlige Anthozoen mit gefiederten Tentakeln samt den 6- und 5-strahligen, ohne jedoch die mehr zufällig 8-strahligen Formen der Bryozoen, der Halcyonellen: *Cuscutaria*, *Telesto*, *Cornularia* und die Formen der Antipathinen, wovon eine Gattung *Cirrhipathes* (!) abgesondert ist, zu unterscheiden. Die 6- und 5-strahligen Formen der Anthozoen bedürfen sehr der Kritik, da man auch an der *Renilla* bei besserer Beobachtung 8 Tentakeln erkannt hat und ich dasselbe bei *Alcyonium Massa* wohl bestätigen kann, die übrigen Formen aber neuerlich nicht wieder beobachtet sind. Da es ferner Actinien mit gefiederten Tentakeln giebt, so würden auch die jungen, zuweilen nur wenige, 6 bis 12 solcher Tentakeln führenden Actinien, vielleicht auch ganz ausgewachsene auf diese Zahl der Tentakeln beschränkte Arten derselben Gattung, in diese Klasse als eigne Gattungen passen, wenn sie nicht schon unter den beschriebenen sind. Offenbar ist die innere Structur für gröfsere Abtheilungen sicherer als die äufsere. Einigemale sind dieselben Körper in verschiedenen *Generibus* doppelt aufgeführt, so *Cornularia* auch als *Tubularia Cornucopiae*, und *Oculina virginea* auch als *Dentipora virginea* mit Beziehung auf dieselben Abbildungen, so dafs dadurch wohl 2 neue Gattungen wegfallen. Gröfseres Detail halte ich zur Vergleichung meiner Mittheilungen nicht für nöthig, und ich gehe mithin zu einer physiologischen kurzen Kritik der Gattungen in den von mir aufgestellten oder aufgenommenen Familien über, in welcher ich versuchen will, die durch Beobachtung erlangten Gesetze der Organisation, Entwicklung und Form anzugeben, welche das Wesentliche von dem

Unwesentlichen, eignen Erfahrungen zufolge, unterscheiden, und mithin zur künftigen Beurtheilung neuer systematischer Versuche dienen können.

Übersicht der Organisationsverhältnisse der Polypenklasse im Allgemeinen.

a) Zahlenverhältnifs der Theile.

Abgesehen von allen inneren Characteren hat man bisher allzusehr die äufsere allgemeine Form und die blofse Massendichtigkeit der Polypen und ihrer einzelnen Theile berücksichtigt, während man ein sehr wichtiges Moment der äufseren Charactere ganz übersehen oder doch nur oberflächlich gewürdigt hat. Es ist dies das Zahlenverhältnifs der Strahlungen im Körper. Bei allen Naturkörpern sind die Zahlenverhältnisse der Organisationsglieder von grofser anerkannter Wichtigkeit, so unwichtig auch einzelne Abweichungen von den allgemeinen Verhältnissen und Regeln sind. Hätte man diese Zahlenverhältnisse bisher genauer ins Auge gefafst, so würden wir schon längst einen Schatz von naturgetreuen Abbildungen der Corallen besitzen, welche zur systematischen Übersicht und zur Orientirung für den Geognosten hinreichen könnten, dem es oft wichtig ist, aus einem Fragmente mit einiger Sicherheit auf die nächste Formenverwandtschaft einen Schlufs zu machen und ebenso das Characteristische desselben bezeichnen zu können. Leider sind diese Zahlenverhältnisse bei den Corallenthieren, obwohl hie und da erwähnt, doch bisher noch sehr wenig mit Consequenz beachtet worden, und es sind nur wenige Abbildungen aller früheren Naturforscher zufällig mit der Genauigkeit gemacht, welche zur Bestimmung der Formen nöthig ist. Das, was man bisher immer für den wichtigsten Character gehalten, ob nämlich die Thiere Kalk oder Horn oder nichts Festes absondern, ist, ihrer ganzen Organisation nach, eine Nebensache und kann fehlen, ohne dem Thiere irgend einen wesentlichen Character zu entziehen, wie das im Jugendzustande auch wirklich der Fall ist.

Man würde jedoch sehr irren, wenn man meinte, dafs alle Individuen einer und derselben Corallenart immer ganz gleiche Zahlenverhältnisse der Strahlungen oder jener Lamellen haben sollten, welche strahlenartig über die sternförmige Fangscheibe gehen, oder dafs die Zahl der Fühlfäden auf dieser Scheibe oder am Munde eine ganz feste sei, die man nur zu zählen brauche,

um die Species zu erkennen. So fest mir auch diese Verhältnisse erschienen, so verhalten sie sich doch anders. Es ist gar nicht zu verkennen, daſs bei den Actinienartigen Corallenthieren und bei den Madreporen die Zahl 6 mit ihren Multiplis durchgehend fest und herrschend ist. Auch bei den Milleporen wird sie noch erkannt. Ebenso verhält sich die doppelte 4 Zahl bei den Xeninen, Halcyoninen, Gorgoninen u. s. w. Einige jener Formen entwickeln allmälig immer mehr Multipla von 6 in ihren Theilen, bei anderen ändert sich das Verhältniſs unbedeutend; so wächst es bei den Actinien, Fungien, Caryophyllaeen u. s. w. durch das ganze individuelle Leben meist fort, nur immer langsamer, und wird oft durch Theilung unterbrochen, dagegen verdoppelt es sich nur einfach bei den Madreporinen und Milleporinen. Dies Verhältniſs giebt den Schlüssel zu vielen Erscheinungen an diesen Thieren, die sonst immer räthselhaft bleiben. Bei Unregelmäſsigkeiten in den Zahlen kann man meist bald die Ursache entdecken. Bilden sich nämlich im jungen Thiere anfänglich 6 Strahlen aus, so verdoppeln sich meist diese beim Fortwachsen gleichzeitig so, daſs in den Zwischenräumen derselben am äuſseren Rande ebensoviel neue entstehen; so erscheinen dann bald 12 Strahlen. Allein nicht selten bleibt ein Zwischenraum unfruchtbar, und dann sind nur 11 Strahlen, oder wo 2 zurückbleiben, nur 10 zu erkennen, was in den fortgehenden Verdopplungen noch auffallendere Abweichungen ergiebt. Achtet man auf die Verhältnisse der Zwischenräume unter sich, so erkennt man in solchen Fällen, bei Steincorallen wenigstens, meist die Ursache der Verschiedenheit leicht dadurch, daſs die Zwischenräume ungleich sind. Da wo die Lamellen sich spalten, erkennt man Unregelmäſsigkeiten durch Hemmung der Entwicklung an einzelnen dickeren und unregelmäſsigen Lamellen. Gewöhnlich giebt es auf einem und demselben Corallenstocke kräftigere und weniger kräftig entwickelte Thiere, und wo es auf Erkenntniſs der Zahlenverhältnisse ankommt, hat man sich da freilich an die kräftigeren und regelmäſsigeren zu halten.

Durch eine sorgfältige Beachtung dieser Zahlenverhältnisse bin ich nun auf Charactere gekommen, welche auch an kleinen fossilen Überresten in vielen Fällen bis zu einer groſsen Annäherung an die nächsten Verwandtschaften führen. Es lassen sich wenigstens Madreporinen und Milleporinen von den sehr verwandten, bisher verwechselten Astraeen und abgeriebenen Oculinen unterscheiden, indem die mittleren Strahlenverhältnisse der Zweige

bei jenen eine vortretende 6 Zahl, bei diesen ein gröfseres Multiplum von 6 erkennen lassen, weil die Oculinen keinen Endstern, sondern oben seitliche Gemmen haben. Auch lassen sich Madreporinen und Milleporinen in dem von mir aufgestellten Sinne als fossile Fragmente dadurch beim Mangel der Oberfläche noch unterscheiden, dafs bei jenen eine gröfsere mittlere einfache Zelle die durchgehende Axe bildet, also die Axe immer deutlich 6 strahlig ist, während bei diesen die Axe fehlt, wogegen mehrere nebeneinander stehende 6 strahlige gleich grofse, meist kleine Zellen den mittleren Kern bilden. So wird auch z. B. durch diese Verhältnisse sogleich deutlich, dafs die bisher nirgends passende fossile Form der Cateniporen zur Reihe der Madreporen und Milleporen gehört, d. h. zu den 12 strahligen Polypen, den *Dodecactiniis*.

Bei den 8 strahligen Corallenthieren ist das Zahlenverhältnifs noch weniger schwankend, so verschieden auch die äufsere Form und die Dichtigkeitsverhältnisse der Substanz sich gestalten, so dafs es sogar keine Abtheilungen weiter erlaubt, indem eine reine 4 Theilung noch nirgends beobachtet wurde und auch das 16 fache nicht in die gleichen Structurverhältnisse überzugehen scheint.

Nur bei sehr wenigen verwandten Formen findet man ein haltloses Schwanken der Zahlenverhältnisse, wie bei *Hydra* und *Allopora*; allein die Formen sind vielleicht in andere Klassen zu stellen und wenig beobachtet. Vielleicht ist aber, wie ich es angesehen habe, gerade in dem Schwanken der bestimmten Bildung, welches in gewissen Grenzen geschieht, ein Character, der zum Erkennen ihrer Eigenthümlichkeit dienlich ist. *Hydra* bildet freilich allen Beziehungen zufolge den Stamm einer eigenen Klasse.

Das Aufhören einer Characteristik in durch den ganzen Organismus greifenden Zahlenverhältnissen bezeichnet die *Antipathes*-Formen und die Zellenpolypen, welche ich als *Bryozoa* zusammengefafst habe. Die grofse Übereinstimmung aller mir speciell bekannten Formen mit der Organisation der Halcyonellen unserer Flüsse giebt dieser Gruppe noch einen besonderen Zusammenhalt und der vollständige Mangel der 8 Theilung erlaubt durchaus keine Vereinigung der *Antipathes* mit den Gorgoninen, welche bisher alle Naturforscher zusammenstellten.

In welchem nothwendigen Zusammenhange die 4 Theilung bei den Ascidien, die 5 Theilung bei den Echinodermen, und die 6 Theilung und

8 Theilung bei den Corallenthieren mit ihrem Organismus stehen, noch umständlicher zu entwickeln, wird die Freude eines künftigen Naturforschers sein.

Da diese Strahlungen offenbar mehr zu den äußseren Characteren gehören, indem sie Wiederholungen des Reflexes einer und derselben inneren Bildung sind, so habe ich sie nicht für das Wesentlichste angesehen, sondern dieselben dem Bau des Ernährungssystems untergeordnet; ich habe sie aber, ihrer constanten Wiederkehr halber, welche auf einen innigen Zusammenhang mit inneren noch unerkannten Gesetzen deutet, zur nächsten Unterordnung benutzt.

b) **Entwicklungsverhältnifs in seinem Einflufs auf die Form der Corallen.**

Sehr wichtig für die allgemeine Ansicht der Bildungen in der ganzen Polypenklasse ist die Einwirkung der Fortpflanzungsweise dieser Thiere auf ihre Form. Alle die verschiedenen baumartigen, strauchartigen, blattartigen, moosartigen, scheibenartigen, becherartigen, kugelartigen, hutartigen, pilzartigen, zungenartigen und fächerartigen Formen sind fast ganz allein das Product der Fortpflanzungsweise dieser Thiere durch Gemmenbildung, welche bei verschiedenen Geschlechtern sehr verschieden und sehr bestimmt nach einer Richtung vorherrschend ist. Nur einige wenige gröfsere Formen bilden individuell durch ihren grofsen sternförmigen Körper sogenannte versteinerte Blätterpilze oder weiche Seeanemonen. Die gröfste, bei weitem überwiegende Zahl der Individuen verschwindet in einer auffallend grofsen Familienform, mit welcher die Form des kleinen Individuums nichts oder nur wenig gemein hat. Diese wunderbaren Familienformen, welche man Corallenstöcke nennt und welche in früheren Zeiten die ebenfalls wunderbarsten Verhandlungen über die Einheit äufserlich getheilter, oder Theilungsfähigkeit einfacher Seelen und des Willens u. s. w. hervorgebracht, lassen sich auf einfache Regeln zurückführen und erscheinen schon deutlich bei den polygastrischen Infusorien als zusammengesetzte Vorticellen, Epistylis und Carchesien. Bei den *Hydra*-Polypen ist das Verhältnifs der Brut zum Mutterthiere ein anderes; es sind abfallende Knospen, während die Knospen der Corallenstockthiere nicht abfallen, sondern als integrirende Theile eines Ganzen bleiben, welches einen lebendigen Stammbaum darstellt, der sich nach gewissen Gesetzen formt und entwickelt.

Überhaupt besitzen die Corallenthiere mit wenigen Ausnahmen eine dreifache Fortpflanzungsweise, nämlich 1) Eibildung, welche zu ihrer Familienform nichts beiträgt und deren Product nicht selten lebendig zu gebärende kleine frei schwimmende Individuen sind, die sich irgendwo anheften, um wieder in sich Eier auszubilden. Actinien, Fungien und wenige andere Gattungen besitzen diese Fortpflanzungsweise als alleinig, bei weitem die meisten Formen aber besitzen zwei Fortpflanzungsweisen, viele sogar gleichzeitig sämmtliche drei; 2) freiwillige Theilung, welche nur selten neben der Eierbildung allein vorkommt, aber den Caryophyllaeen eigenthümlich ist und deren dichotomische, büschelartige, gestielte Form bedingt, so wie sie die dichotomisch baumartigen Formen der Vorticellen veranlafst, indem aus einer 2, aus 2 4, aus 4 8, dann 16, 32, 64 u. s. w. auf einem Stamme vereinigt erscheinen. Alle übrigen Corallenthiere, ausgenommen die oben angegebenen, welcher aufser der Eibildung gar keine andere Vermehrungsweise haben, bilden neben den Eiern 3) Gemmen aus, welches warzenförmige Auswüchse des Leibes sind, die allmälig in sich ein Individuum abschliefsen und vollständig ausbilden. Die Gemmenbildung ohne Ablösung ist bei weitem die formreichste Entwicklung der Familiengruppen oder der Individuen bei den Corallen. Ihre Modificationen sind unendlich und es könnte mithin noch unübersehbare Massen von Formen geben, welche der späteren Zeit bekannt werden sollten. Zuweilen ist die Gemmenbildung ohne Selbsttheilung neben der Eibildung, wie bei den Funginen (aufser *Fungia*), den Oculinen, den Zoanthen, den Madreporen, den Dädalinen (aufser *Caryophyllaea*), den sämtlichen Octactinien; bei vielen Formen aber findet man sämtliche Vermehrungsarten gleichzeitig. So bei den Astraeen und den Favien, was die vorherrschende Kugelform bei diesen bedingen mag, während die Gemmenbildung ohne Selbsttheilung das baumartige Ansehen hervorruft. Eine rein dichotomische Verästelung ist entweder Folge der Selbsttheilung ohne Gemmenbildung, oder sie ist die Folge einer sparsamen Gemmenbildung ohne Selbsttheilung, wenn nämlich jedes Individuum gewöhnlich nur eine Gemme bildet, zuweilen aber 2, wie das bei Oculinen und Cladocoren zuweilen der Fall ist. Da wo die Gemmenbildung immer an gleicher Körperstelle und in gleicher Zahl eintritt, entstehen die regelmäfsig reihenweis gestellten Mundöffnungen oder Individuen der Seriatoporen, Cateniporen u. s. w. Die Form der Daeda-

linen beruht auf dem unvollständigen Abschlusse der Individuen bei der Gemmenbildung vom Mutterthiere und einer nur nach wenig Seiten gerichteten Ansetzung der Gemmen in gebogener Richtung.

Auf die häufig sich ähnliche, aber nie gleiche Form der baumartigen Corallen hat besonders die nicht überall gleich kräftige Entwicklung der Individuen grofsen Einflufs, indem die weniger kräftigen nicht fortwachsen und keine Gemmen ausbilden, sondern isolirt und klein bleiben, während die kräftigeren durch Ausdehnung und neue Gemmenbildung zu Zweigen werden. Merkwürdig ist in dieser Beziehung die bisher ganz übersehene sonderbare Eigenthümlichkeit der Heteroporen, bei denen immer und allemal das End-Individuum bei weitem gröfser ist als alle seitlichen, von denen nur wenige durch Gemmenbildung allmälig selbst zu End-Individuen heranwachsen oder auch nur sich vollständig ausbilden.

Ist die Gemmenbildung immer am Rande der Fangscheibe, so entstehen ganz andere Formen, als wenn sie seitlich am Körper ist, ganz andere aber, wenn sie an der Basis ist, denn dadurch werden die flachen Ausbreitungen bedingt.

Aus diesen Verhältnissen ergiebt es sich, dafs sowohl die plattenartige als die baumartige Form, oder auch die kugelförmige Bildung, Charactere, die man bisher für die allerwichtigsten hielt, sehr leicht zur Nebensache bei den Kennzeichen nicht nur der Gattungen, sondern sogar der Arten der Corallenthiere werden können, wie ich denn auch bei Gelegenheit der specielleren Beschreibung der Stephanocora *Hemprichii* des rothen Meeres anzeigen werde, dafs eine und dieselbe Corallenart, je nachdem sie im ruhigen oder im bewegten Wasser lebt, ästig oder flach sein kann, was nach Lamarck verschiedene Gattungen bezeichnet.

c) **Structurverhältnifs in Rücksicht auf die Verwandtschaft zu Pflanzen.**

Endlich mufs ich noch auf das Verhältnifs aufmerksam machen, in welchem die Structur der Corallen zu der Pflanzenstructur nach den Beobachtungen steht, die ich selbst und sehr zahlreich machen konnte. Die Ähnlichkeit des Corallenstockes mit dem Pflanzenschafte ist offenbar eine sehr nahe, beide Substanzen sind aber so wesentlich verschieden, wie Thiere und Pflanzen überhaupt. Diese Verschiedenheit ist zuletzt mit sehr umsichtiger Darstellung, gestützt auf die vorher wenig beachteten Erläuterungen von

Reimarus, vom Herrn Geh. Rath Link in einem (im Jahre 1830) hier gehaltenen Vortrage mit vielen scharfsinnigen Gründen in Zweifel gezogen worden. Meine zahlreichen Beobachtungen der lebenden Thiere, ihrer Organisations- und Entwicklungsgesetze erlauben aber nicht, mich dieser Darstellungsweise anzuschliefsen, sondern begünstigen die Meinung derer, welche das Pflanzliche vom Wesen der Corallenthiere als ganz und vollkommen ausgeschlossen betrachten, die Formähnlichkeit aber allerdings in einem auffallenden Grade zugestehen. Zuerst ergiebt sich aus den Beobachtungen, welche ich auf Veranlassung der Akademie angestellt habe, eine für die Betrachtung des ganzen Verhältnisses einflufsreiche Verschiedenheit der Beziehung der Corallenthiere zu ihrer Axe oder dem Corallenstocke. Es giebt Corallenthiere, die einen festen, nicht weiter organisirten Steinkern absondern, wie die rothe Coralle (*Corallium rubrum*), und andere, die einen festen, nicht weiter organisirten Hornkern absondern, wie die Gorgoninen u. s. w. Zwischen diesen Extremen nun einerseits und den weichen Corallenpolypen (den Actinien, Xenien und Halcyonien) andrerseits giebt es eine grofse Verschiedenheit der Axenbildung, in welcher allerdings zum Theil die lebende Körpersubstanz der Thiere noch verflochten ist. Bei einigen ist die Axe fast hohl, bei sehr vielen ist sie zellig, und diesen allen mufs man eigentlich einen Mangel der Axe zuschreiben, obwohl die Mehrzahl der Steincorallen, alle Oculinen, Madreporen, Milleporen, Caryophyllaeen u. s. w. in diesem Falle ist und obwohl man gerade bei diesen gewohnt ist, von einer steinernen Axe zu sprechen, die sie nicht haben. Das was in diesen Fällen die Schwierigkeit der Deutung und die Unklarheit der Bildung veranlafst, ist die partielle Kalkabsonderung des Körpers, welche sich leicht mit der Axenbildung verwechseln läfst. Bei den Halcyoninen und Gorgoninen erkennt man sehr leicht, dafs die fleischige Substanz überall mit kleinen spindelförmigen, meist rauhen oder zackigen losen Kalktheilen durchwebt ist, welche eine Art von Crystallisationsform zeigen, ohne jedoch wirkliche Crystalle zu sein. Bei den Madreporen verschmelzen diese abgeschiedenen Kalktheile des inneren Körpers in ein netzförmiges zusammenhängendes Gerüst, welches das Knochensystem dieser Thiere bildet, von dem sich bei den Caryophyllaeen das Thier allmälig zurückzieht, indem es sein ehemaliges inneres Knochengerüst als Fufs und todten Stiel benutzt. Die äufsere Grenze des Mantels des Thieres und die innere Grenze der schleimigen (or-

ganisirten) Zellen lassen über diese Verhältnisse keinen Zweifel übrig, da sie an den gröſseren Formen und mit bloſsen Augen schon wahrnehmbar sind, durch mikroscopische Untersuchungen aber nur bestätigt werden. In diesen Fällen giebt es bestimmt keine Gefäſse, die von der Basis des Stammes in die Endblüthen oder Thiere gingen. Bei der Mehrzahl der Corallen bleibt aber ein Schein solcher Gefäſsvertheilung dadurch vorhanden, weil der ganze Stamm von der Wurzel bis zur Spitze stets lebendig bleibt, indem er äuſserlich überall durch zusammenhängende Thiere bekleidet ist, deren innere Höhlungen sich bis in das Centrum in schiefer Richtung fortsetzen und deren Organismen man leicht in einen gröſsern Zusammenhang bringt als sie haben.

Cavolini hat dadurch zuerst eine Schwierigkeit in die Sache gebracht, daſs er die Theile der Corallenthiere verwechselt. Er glaubte, der Hornkern der Gorgoninen sei vergleichbar mit dem Steinkern der Madreporen, während doch dieser letztere nur mit der inneren Rinde der Gorgonien verglichen werden kann und ein eigentlicher zusammenhängender abgeschiedener Kern den Madreporen fehlt, der aber bei der edlen Coralle (*Corallium rubrum*) allerdings wieder vorhanden ist, so wie bei den Halcyoninen deutlich nur beide weichen Rindensubstanzen vorhanden sind und der Kern fehlt. So löst sich denn die Bildung von Jahresringen dahin auf, daſs die in der äuſsern gallertartigen oder lederartigen Rinde sitzenden und sie bildenden Thiere zuerst eine unzusammenhängende oder netzartig verbundene Kalkabsonderung im Innern haben, welche da anfängt, wo die eigentliche Verdauungshöhle des Thieres aufhört. Bei den meisten Corallenthieren, allen Polyactinien und Dodectactinien ist damit das ganze Thier abgeschlossen. Bei vielen 8strahligen Thieren (Octactinien) aber — den Isideen, Gorgoninen, Pennatulinen — tritt noch eine dritte organische Thätigkeit auf, die innere Kalk- oder Hornabsonderung als todte Axenbildung. Diese 2 oder 3 Beziehungen des Organismus dieser Thiere geben im Queerdurchschnitt 2 oder 3 Ringe, und wie mir scheint, ist diese Ähnlichkeit mit der Pflanzenstructur sehr gering. Findet man doch häufig in den Thieren auch die 3 Schichten der Haut, der Leibhöhle und der Wirbelsäule oder der Knochen, aber eine Vergleichung dieser Verhältnisse scheint mir keineswegs glücklich und statthaft zu sein. Daſs Cavolini Gefäſse sah zwischen der sogenannten Rinde, ist gewiſs nicht so auffallend, als wenn er keine gesehen

hätte. Es würde auch gar nicht auffallend sein, wenn man noch concentrische Lagerung im harten Kerne der wahren Axen fände, wie sie wirklich da ist und leicht erkannt wird, denn diese Ablagerung geschieht offenbar ebenso lagenweis, wie sich die queeren Blätterlagen im falschen Steinkerne der Madreporen bilden, die man treppenartig verfolgen kann. Vielleicht hängt diese Periodicität der Ablagerung des Kalkes, sowohl der Axe als des Skelets, mit der Geschlechtsthätigkeit in den Thieren zusammen. Dafs die verschiedenen Schichten des Corallenkörpers sich im trocknen Zustande leicht trennen lassen, liegt in der Verschiedenheit ihrer Substanz; im Leben sind sie in schiefer Richtung mit Gefäfsen durchdrungen und verkettet und weit inniger verbunden, als die Pflanzenschichten es durch die Markstrahlen sein mögen.

Aufser den scheinbaren Jahresringen oder concentrischen Ablagerungen der Corallenthiere ist es noch besonders ihr Wachsthum, welches die Idee aufrecht erhält, als könnten Thiere wie Blüthen eines wahren Pflanzenstammes erscheinen, oder als lebe der Corallenstamm sein eignes vegetabilisches Leben, dessen nicht nothwendige Blüthe das Corallenthier sei. Herr Geh. Rath Link hat sehr richtig erkannt, dafs Reimarus, obwohl er keine eigenen Beobachtungen anstellte, doch ein sehr glückliches Urtheil hatte und mit Unrecht übersehen worden ist. Das Resultat meiner directen Beobachtungen über diesen Gegenstand ist Folgendes.

Das ganze Räthsel des Polypenstockes erscheint mir einerseits gelöst, wenn man die Entwicklungsprocesse der Vorticellen unter den Müllerschen Infusorien betrachtet. Was die Natur an den Polypen der *Caryophyllaea* in vielen Jahren vollbringt, ohne dafs wir es Schritt vor Schritt verfolgen können, das zeigt das Mikroscop bei jenen kleinen durchsichtigen Thieren im Verlauf einiger Stunden anhaltender Beobachtung. Wir sehen sogleich, dafs nicht die Vorticelle das Product ihres Stiels ist, sondern der Stiel ist das Product der Vorticelle, von dem sie sich beliebig ablösen kann, um wieder frei fortzuschwimmen, während der Stiel dann vergeht, indem sein Ernährer fehlt. Wer nur einmal die herrlichen Büschelpolypen (*Vorticella anastatica* u. s. w.) die ich hierbei in Abbildung nach meinen eignen Beobachtungen vorzulegen mich beehre, so lebend gesehen hat, wird keinen Zweifel mehr hegen, dafs diese Formen es sind, welche den Schlüssel für den Corallenstock geben, mit dessen Betrachtung Philosophen und Naturforscher

sich so vielfach bemüht haben. Der Corallenstock ist ganz offenbar der zerspaltene Organismus eines einzelnen Thieres als Product der unvollkommenen Selbsttheilung zum Zwecke der Fortpflanzung. Verfolgt man die Entwicklung des Individuums bis zu einer baumartigen Gruppe, so ergiebt sich immer das Thier als das active, der Stamm aber als Product des Thieres, und wenn Schweigger behauptet, es entstände erst eine schleimige Ausbreitung, die sich bald mehr, bald weniger zu Thier-Individuen entwickle, so fehlt es wenigstens an directen Beobachtungen für diese Hypothese, während wir Cavolini's vortreffliche Untersuchungen über die viel bestimmtere Entwicklung der Eier und manche neuere ähnliche vor uns haben, womit meine Beobachtungen übereinstimmen.

Aufser den Caryophyllaeen, welche die Äste ihres Corallenstockes durch Selbsttheilung, den Stamm aber durch Ablagerung in ihrer Basis bilden, giebt es noch die andere noch weiter verbreitete Stammbildung durch Stolonen und Gemmen (Ausläufer und Knospen). Der Körper sehr vieler Thiere der kleineren Gröfsen hat nämlich die eigenthümliche Fähigkeit, sich äufserlich partiell auszudehnen und in dem ausgedehnten Theile ein neues Individuum, ohne Geschlechtseinflufs, vollständig zu entwickeln. Dieser Procefs, dessen Reflex in den gröfseren Thieren die Regeneration gröfserer oder kleinerer Körpertheile ist, scheint ein unwillkührlicher zu sein und von der Thätigkeit des Ernährungsprocesses abzuhängen, die ihn herbeiführt oder hindert, während die Eibildung immer gleichzeitig vorhanden und mehr der Willkühr unterworfen ist. Der Sitz dieser Gemmen- und Stolonenbildung ist die äufsere Körperbedeckung, welche ich bei den Polypen den Mantel nennen möchte, weil sie von der strahligen Mundöffnung aus äufserlich die Kalksubstanz einhüllt, wo diese vorhanden ist, in deren Zellen die inneren Organe liegen. Bei den Pflanzen ist nur scheinbar etwas ähnliches vorhanden. Die Gemmen und Stolonen der Pflanzen verhalten sich in ihrer Entwicklung nicht anders als ihre Fruchtknospen, welche letztere nur eine mehr concentrirte Thätigkeit zeigen und den Fruchtbildungsprocefs im kleineren Raume wirklich ausüben, welchen jene vorbereiten. Daher findet man auch häufige Verwandlung des einen in das andere, eine Thierknospe kann aber nie zu einem Eierstocke werden, oder sie mufs erst ein ganz abgeschlossenes Thier geworden sein. Hier ist offenbar ein grofser Unterschied in den gleichnamigen Theilen bei Thieren und Pflanzen.

Stolonen oder Ausläufer unterscheiden sich bei den Thieren dadurch von den Knospen, dafs die Substanz des Mantels, welche sich lokal verlängert, gröfser ist, als zur Bildung eines einzigen jungen Thieres erforderlich wäre und dafs sich in einer und derselben Richtung mehrere junge Thiere so entwickeln können. Es ist ein partielles Fortbilden (Auswuchs) des Mantels mit oder selbst ohne besondere Thierbildung in demselben. Thierknospe ist ein Auswuchs des Mantels mit gleichzeitiger innerer Entwicklung zu einem einzelnen, in sich abgeschlossenen neuen Thiere.

Was nun das Vorkommen und den Einflufs dieser beiden äufseren Fortbildungs- und Fortpflanzungsmomente bei den Thieren, und insbesondere bei den Corallen anlangt, so erscheint zuerst die Knospenbildung in doppelter Art, deren nur eine einen wesentlichen Einflufs auf die Thierform ausübt. Sie ist nämlich entweder eine vollkommene oder unvollkommene Ausbildung selbstständiger Organismen. In dem erstern Falle haben die Knospen die Fähigkeit, nach Vollendung ihrer innern und äufsern Entwicklung sich abzulösen und vom Mutterkörper ganz zu isoliren, so ist es bei den Hydren des süfsen Wassers. Der Mantel bildet einen Auswuchs, der sich zu einem neuen Individuum ganz ausorganisirt und dann völlig ablöst. Bei den Vorticellinen der Magenthiere habe ich ein gleiches Verhalten durch Abbildungen erläutert. Dieser Bildungsprocefs hat, so wie die Eibildung, keinen bleibenden Einflufs auf das Individuum.

Weit erfolgreicher ist aber die unvollkommene Ausbildung der Knospen, und dieselbe ist auch viel weiter verbreitet. Während alle durch Geschlechtsfunction erzeugte Embryonen, obschon sie zuweilen Anfangs noch im Zusammenhange mit dem Mutterkörper bleiben, den Keim der Freiheit in sich tragen, so ist dies doch nur sehr selten mit den Knospen der Fall. Bei weitem die Mehrzahl der durch Knospenbildung hervorgehenden Thierkörper erhalten nie oder nur zufällig ihre Freiheit. Sie bleiben am Mutterkörper angewachsen, nicht durch freiwilliges Anheften, sondern durch einen Mangel vollendeter Individualisirung, und hören nie auf, Theile des Mutterkörpers zu sein. Dieses organische Verhältnifs ist es, was die zusammengesetzten Thiere, besonders die Corallenstöcke bedingt. Diese Bildungen sind mithin Familienvereine, und man würde Unrecht thun, sowohl sie für ein einziges vielköpfiges Thier-Individuum, als auch für eine Vielzahl willkührlich verbundener Thier-Individuen zu halten. So wie der

Embryo im Uterus des trächtigen Säugthieres sich zum Mutterthiere verhält, d. h. weder Dasselbe (ein integrirender Theil des Organismus), noch ein Anderes, sondern ein zur Selbstständigkeit fähiger unwesentlicher Theil ist, so bleiben die Knospen des Polypenthieres, obschon sie sich späterhin selbst ernähren und der Selbstständigkeit fähig sind, doch zeitlebens in einem untergeordneten Verhältnifs, wenn nicht Gewalt sie losreist. Weder der Corallenstamm treibt Thierblüthen, noch ist der Corallenstamm der Zweck der Polypenthiere und ihrer Vereinigung; er ist offenbar das mehr zufällige, aber gewissen Gesetzen folgende Product der Fortpflanzungsweise durch Knospenbildung ohne Ablösung der neuen Individuen. Daher kann einmal dieselbe Thierart sich als flache Ausbreitung, ein andermal als baumartige Erhebung darstellen wie Stephanocora *Hemprichii.*

Es ist noch übrig, über das Verhältnifs der Stolonenbildung bei den Thieren zu sprechen. Nach dem, was ich schon auseinandergesetzt habe, sind die Stolonen der Thierkörper nur Knospen mit Überschufs lokaler Entwicklung und Fortbildung des Mantels, oder sie sind Auswüchse des Mantels mit der Fähigkeit, mehr als eine Knospe zu entwickeln. Diese Stolonen sind an Form sehr verschieden, aber nur eine kommt mit der Stolonenbildung der phanerogamischen Pflanzen in ihrer Äufserlichkeit überein, die nämlich, welche horizontalen fadenförmigen Verlängerungen gleicht. Solche Stolonen finden sich bei Ascidien, Xeninen, Sertularinen, Halcyonelleen u. s. w. sehr häufig; *Zoanthus* unter den vielstrahligen Polypen hat seinen Character durch sie. Die eigentlichen Corallenthiere haben aber diese Stolonenbildung selten. Bei ihnen tritt sie viel gewöhnlicher als wurzelartige Ausbreitung des ganzen Fufsrandes auf, so dafs man sie mit dem *Thallus* der cryptogamischen Pflanzen vergleichen könnte. Die Basis der Gorgoninen, Isideen, Halcyoninen, der meisten festsitzenden Polyactinien und Dodecactinien zeigt eine solche, jedoch meist wenig fruchtbare *Thallus*-Bildung. Viele sogenannte incrustirende, überziehende Corallen verdanken aber dieser, nur horizontalen, allseitigen Mantelentwicklung am Fufse ihre ganze Gestalt. Andere grofse Reihen der Corallenformen haben zwar nur eine geringe Fortbildung des Basal-Theiles ihres Mantels, aber eine sehr thätige des Obertheils, die, wo sie dicht am Mundrande sich äufsert, den Mund vertieft, aber wo sie unterhalb des Mundrandes (der Strahlenscheibe) erscheint, für die Mundöffnungen der einzelnen Thiere warzenartige Erhöhungen läfst.

Diese Productivität des Mantels, sein Luxuriiren, wie man es im chirurgisch-medicinischen Bilde nennen würde, ist bei der Mehrzahl der Corallenstöcke besonders am Rande bemerklich, oder was oft gleichviel ist, an den Spitzen der Zweige. Sie allein ist, während die fast reine Knospenbildung die Form der Oculinen bedingt, das hauptsächlich Bestimmende für fast all die übrigen so wunderbaren, nicht selten regelmäfsigen Formen der Corallenbildung. Ist nämlich das aus seinem Ei entschlüpfte mikroscopische Corallenthier mit seiner individuellen Ausbildung fertig und sehnt es sich, aufser nach der egoistischen Körperernährung, instinctmäfsig nach Fortpflanzung, so heftet es sich irgendwo an und neben der inneren Eientwicklung beginnt da, wo hinreichende Nahrung zu Hülfe kommt, ein unwillkührliches Anschwellen des Mantels (dem Wachsthume anderer Thiere analog), aber zur Fortpflanzung. Jede Thierart hat nun, so erscheint es, in sich gewisse Organisationsbedingungen, nach denen bald der ganze Mantel rings um die Mundöffnung productiv wird (hier näher am Rande, höher, dort tiefer), bald nur einzelne Stellen des Mantels mit oder ohne gewisse Regel anschwellen und sich weiter bis zu einer gewissen Grenze ausdehnen, innerhalb welcher sich in demselben Manteltheile Entwicklungspunkte für neue Individuen bilden, die denselben Act fortsetzen. Ist die Turgescenz des Mantels um die strahlige Mundscheibe allseitig, fast horizontal und gleich, so werden scheibenförmige Formen entstehen oder schüsselförmige (*Explanaria, Turbinaria*); ist sie nur nach 2 entgegengesetzten Seiten oder nur nach einer, so werden die zungenförmigen Gestalten entstehen (*Haliglossa*, *Fungia limacina*). Ist die Turgescenz des Mantels zur Knospen- oder Stolonenbildung mehr vertikal aufwärts, so werden sich, wenn sie einseitig ist, den einfacheren Oculinen ähnliche, einfach verästete Formen bilden, aber sehr ästige Madreporen-Formen oder *Oculina prolifera* da, wo sie mehrseitig ist. Ist die Turgescenz immer an eine bestimmte Stelle des Mantels gewiesen, so werden die regelmäfsigen Reihen der Seriatoporen, Cateniporen u. s. w. erklärlich. Bei den Mäandrinen beschränkt sich die Turgescenz und das Luxuriiren nicht auf den Mantel allein, sondern die Strahlenscheibe nimmt Theil daran; deshalb ist nirgends ein Abschlufs der Individuen so bestimmt, wie bei den übrigen. Man darf nur die Ränder betrachten, um hier das Wachsthum zu erkennen.

Es ist wohl einleuchtend, dafs aus diesen Verhältnissen sich alle bekannten Corallenformen leicht herleiten lassen und auch viele andere Formen möglich erscheinen, die wir in der Natur noch nicht aufgefunden haben, ohne dafs man nöthig habe, mit Linné auf ein Vegetiren des Corallenstockes als besondern pflanzlichen Organismus hinzuweisen, der nirgends erkannt wird. Da zu der Stolonen- und Knospenbildung sehr häufig sich in einem und demselben Individuum der Corallenthiere auch häufig noch die Selbsttheilung der Fangscheibe gesellt (wie bei den Astraeinen), welche bei Verästelung Dichotomien giebt (wie bei Caryophyllaeen), so erweitert sich durch die erfahrungsgemäfse Zusammenwirkung dieser Thätigkeiten der natürliche Formenkreis der Corallenthiere in unabsehbare Weite, aber die philosophische Einsicht in diese Formen erhält aus denselben Beobachtungen eine bestimmtere Richtung und Festigkeit.

Schliefslich mache ich der bessern Übersicht halber auf folgende physiologische Resultate besonders aufmerksam, welche meine sorgfältigen Beobachtungen der Corallenthiere auf der mit meinem verstorbenen Freunde Dr. Hemprich ausgeführten afrikanischen Reise ergeben haben:

1) Der Corallenbau ist weder ein blofser Bau vieler willkührlich vereinter Thiere (gleich Bienenzellen oder Termitenhöhlen), wie es Ellis sich dachte, noch ein einziges vielköpfiges oder einfach gespaltenes Thier, wie Cavolini meinte (p. 13.), noch ein Pflanzenstamm mit Thierblüthen, wie Linné aussprach, sondern er ist ein Familienkörper, ein lebender Stammbaum, dessen einzelne, auf den Ur-Ahnen fort und fort entwickelte Thiere in sich abgeschlossen und der vollen Selbstständigkeit fähig sind, ohne sie selbst herbeiführen zu können.

2) Der Corallenbau ist genetisch deutlich nur ein Product der Selbsttheilung oder Knospen- und Stolonenbildung der einzelnen Corallenthiere.

3) Anatomisch ist der Corallenbau deutlich eine thierische, keine pflanzliche Bildung, obwohl er concentrische, den Jahresringen der dicotyledonischen Pflanzen ähnliche Lagen zeigt. Die Structur der Pflanzenblüthen geht parallel mit der Axe; die Structur der Corallenthiere bezieht sich, wo es eine Axe giebt, schief oder senkrecht auf dieselbe.

4) Die Axe der Corallen ist der todte Fufs der Thiere, nicht ihr Mark.

5) Die concentrischen Ringe im trocknen Corallenstamme beziehen sich

auf 2 Systeme des Organismus und einen Ablagerungsprocefs, der Byssusbildung am Fufse der Mollusken analog: 1) Verdauungshöhle mit ihrer weicheren Umgebung, 2) Geschlechtshöhle mit ihrer festeren Umgebung, 3) Kernabsonderung als Anheftungsmittel.

6) Der feste Kern der Coralle ist kein nothwendiger Theil. Alle weichen, und die meisten Steincorallen sogar, haben keinen Kern, sondern, obschon sie Kalk reichlich absondern und ein festes Steingerüst innen führen, so entsprechen doch ihre Substanzen nur den beiden äufseren Ringen der Gorgoninen-Rinde. Die Isideen haben einen Steinkern, die Gorgoninen einen concentrisch abgelagerten Hornkern ohne weitere Structur; jener ist dem concentrisch oder spiralförmig abgelagerten Steindeckel der einschaaligen Mollusken, dieser dem concentrisch abgelagerten Horndeckel der einschaaligen und dem anheftenden Byssus der zweischaaligen vergleichbar. Daher kann er auch, wie bei den Pennatulinen, in besonderer Höhle einseitig frei sein.

7) Mit den Schneckenschaalen dürfen die Kalkabsonderungen der eigentlichen Corallen im Allgemeinen nicht verglichen werden, wie es Lamarck that und Link mit Recht mifsbilligt. Solche Mantelabsonderungen (Steinepidermis) giebt es nur bei *Tubipora*, und als Horn bei den Sertularinen, Tubularinen und Bryozoen, sonst nirgends.

8) Das Zahlenverhältnifs in den Strahlungen der Corallenthiere ist, obwohl zuweilen zwischen gewissen Extremen weit schwankend, ein festes und zur Systematik sehr brauchbares.

9) Die Form der Corallenbaue wird immer durch eine der Fortpflanzungsweisen der einzelnen Corallenthiere bestimmt, und läfst sich jetzt, nach Vorlegung der Beobachtungen, wie alle richtig erkannten Realitäten, *a priori* construiren.

10) Die Structur der Corallenpolypen ist keineswegs einfach schleimig, sondern man findet als Organismus dieser kleinen Thiere ein Bewegungssystem, ein Ernährungssystem, ein Gefäfssystem, sogar mit Spuren eines Respirationssystems, und ein Geschlechtssystem. Ein besonderes Nervensystem aufzufinden, hat, ungeachtet der deutlichen lebhaftesten Empfindlichkeit der Thiere, bisher doch nicht bis zur Überzeugung gelingen wollen, indem auch das von Spix bei den Actinien angegebene sehr zweifelhaft ist und von mir nicht bestätigt wer-

den konnte. Eine dicht um den Mund an der untern und innern Mündung der Tentakeln liegende, sehr verbreitete markige Masse würde ich eher dafür ansprechen, als jene strahlige am Fufse, die ich für Sehnen halte.

Die specielleren Beobachtungen der Structur und Entwicklungsverhältnisse der Corallenthiere erlaube ich mir vorläufig in der folgenden systematischen zuerst auf physiologischen Principien sorgsam durchgeführten Übersicht als bereits in ihrer Anwendung vorzulegen.

PHYTOZOA POLYPI ([1]), *Corallenthiere*.

Character classis: Animalia evertebrata ([2]), aquatica, aperte radiata, apoda, saepe tentaculata, rarius vaga, libera, nec motu proprio natantia, saepius dorso, quod soleam dicere licet, affixa, nuda aut loricata (solea s. dorso saepe lapidem — calcem — aut materiam corneam copiose et concentrice excernentia eisque affixa). Tentacula nonnullis ciliata vibrantia, aliis nuda sugentia. Systema nerveum, propter observationis difficultatem et defectum, nondum luculenter erutum; tactus sensus maxime excultus; oculorum vestigia nulla. Os distinctum, saepissime tentaculis radiantibus coronatum et ventriculo uno solo appendiculatum (*Anthozoa*), aut tubo cibario perfecto anoque discreto coniunctum (*Bryozoa*). Mandibulae nusquam, interdum oris plicae (*Actiniis*), nec mandentes. Excordia, vasis discretis, humore albido aut hyalino plenis bene

([1]) Diese physiologische Übersicht der Polypenklasse, in welche ich hauptsächlich nur solche Thierformen aufgenommen, die ich selbst beobachtet habe, hatte ich bereits ausgearbeitet, ehe Herrn Blainville's sehr umfassende Arbeit über denselben Gegenstand im *Dictionnaire des sciences naturelles, article Zoophytes* 1830 mir bekannt wurde. Sobald sie 1831 erschienen war, habe ich meine Arbeit mit der seinen sehr abweichenden in allen Theilen genau verglichen und sie kritisch benutzt. Einen Auszug aus dieser Vorlesung gab ich bereits im Juni 1831 im ersten Hefte der *Symbolae physicae, Evertebrata*, auctoribus Hemprich et Ehrenberg.

([2]) Neuere Beobachtungen, welche ich vor Kurzem (1833) die Ehre hatte, der Akademie zu übergeben, haben mich belehrt, dafs die Abtheilung der Thiere in Wirbelthiere (*Vertebrata*) und Wirbellose Thiere (*Evertebrata*), welche seit Cuvier die herrschende geworden, aber in der Natur nicht durchzuführen ist, sich mit gröfserer Übereinstimmung der Erfahrung in Markthiere (*Medullaria s. Myeloneura*) und Marklose Thiere (*Emedullaria s. Ganglioneura*) umwandeln läfst. Es läfst sich nämlich erweisen, dafs das Rükkenmark nur allein den ehemaligen Wirbelthieren zukommt, während die sogenannten Wirbellosen Thiere zwar oft wirkliche Wirbel besitzen, aber nie ein Rückenmark. Die Bauchganglien-Kette der Insecten, welche man bisher mit gröfserer Zustimmung für Rükkenmark hielt, stimmt in der Structur mit dem Rückenmark der Wirbelthiere nicht überein, wohl aber mit der Structur des sympathischen Nerven.

conspicuis, vasorum undulatione conspicua nulla. Branchiae sanguiniferae, dubiae, in *Actiniarum* tentaculis forsan obviae. Androgyna, nunquam sexu discreta; interdum alia unius speciei individua semper sterilia, alia ovipara (*Hydrae, Corynae,* al.), apparatu femineo valde distincto, masculo nondum reperto. Separatim aut simul ovipara, vivipara, gemmifera, stolonifera et sponte dividua, muco excreto non defendenda. (Actinias cutem exuere vidi).

Circulus I. ANTHOZOA, *Blumenthiere*.

Ore ventriculoque distinctis, tubo cibario anoque discreto nullis, corpore intus radiatim lamelloso. (Vibratio nulla, gemmae et spontanea divisio frequentissimae).

Ordo I. ZOOCORALLIA, *Thiercorallen.*

Corpore aut omnino molli, aut Cephalopodum more intus lapidem generante (secernente nec excernente) hinc saepe omnino libera et, praeter formam, animalium characteres omnes perfectius servantia.

Tribus I. ZOOCORALLIA POLYACTINIA, *Vielstrahlige Thiercorallen.*

Corporis radiis internis externisque ultra 12. (Ovipara aut etiam gemmipara et saepe sponte dividua. Gemmae rarissime deciduae).

1. Corpore toto molli aut subcoriaceo libero repente et natante, nec adnato, solitario, oviparo s. viviparo, raro gemmiparo ([1]), nunquam sponte dividuo:

Familia I. ACTININA, *Anemonen-Polypen.*

†) verrucis suctoriis disci nullis,

*) poris lateralibus nullis,

a) tentaculis omnibus simplicibus (perforatis?), oblongis aut filiformibus:

Genus I. Actinia Brown, *Faden-Anemone.*

α) tentaculis omnibus aequalibus:

([1]) Specimina *Actiniarum* nonnulla in Mari rubro observata Berolinum attuli, quae divisionem spontaneam lateralem a pede ad discum gemmaceam arguunt. Sic aves quadrupedes monstruosae inveniuntur.

Subgenus Isacmaea ([1]).

×) tentaculis minimis creberrimis (*Discosoma* ([2]) Leuck.)

1. A. Isacmaea, *gigantea* H. et E. = *Priapus giganteus* Forskål.

Expansa bipedalis, tapetiformis, contracta 4-6″ lata et altá, cinereo flavescens, depressior, tentaculis papilliformibus, 2-3‴ longis, perforatis, virescentibus.

Radices non agit nec adhaeret. Confer quae ad *A. adhaerentem* N. scripsimus.

In Mari rubro australiore cum Hemprichio nonnulla specimina collegi, quae in Museo regio Berolini servantur.

Iconem ad specimen vivum a me factam in *Symbolis physicis* dabo.

2. A. Isacmaea, *Tapetum* H. et E. = *Priapus albus* Forskålii? *Actinia* Savigny *Description de l'Égypte, Polypes* T. I, fig. 2. *Discosoma nummiforme* Leuckart.

Expansa bipollicaris, disco tapetiformi, tentaculis brevissimis velutino, pede cylindrico et clavato vario, flavicante carneo, subpellucido, tentaculis papilliformibus cinereis.

In Mari rubro frequens prope Sues et Tor. Eadem forsan Tergesti a nobis observata. Specimina Berolinum attuli.

Icon bona non exstat. Savignyi icon melior, Ruppellii peior. Forskålii synonymon parum dubium videtur, sed cinereus color, nec albus est. Iconem ad vivum animal a me factam in *Symbolis physicis* dabo.

3. A. Isacmaea, *brevicirrhata* Risso?

Tentaculis paullo longioribus, brevissimis, tenuissimis, minus frequentibus villosa, sesquipollicaris.

Vidi specimina ex Mari Italico, ab Illustri de Olfers allata.

Icon non exstat.

Huc forsan alleganda est *Actinia brevitentaculata* Quoy et Gaimard apud Blainvillium.

([1]) Ἰσακμαῖα ab ἴσος et ἀκμή, aequali vigore in tentaculis omnibus.

([2]) *Discosomatis* generis character a natura aberrat. Spiritu vini contracta et compressa specimina discum et nummum referunt, viva lageniformia et proteiformia sunt. *Discosomi* nomen Oken etiam inter Lacertas olim adhibuit. *Discostoma*, ni alibi occupatum, melius foret.

xx) tentaculis magnis (minus frequentibus) (*Urticina* ([1])).

4. A. Isacmaea, *crassicornis* E. an *Actinia crassicornis* L. Gmelin, Lamarck?

Semipedalis, depressior, tentaculis crassis, brevioribus, extus aperte striatis (fibris musculosis), pallio laevi, colore variabilis.

E Mari mediterraneo.

Hanc speciem Rapp cum *Mesembryanthemo* (*Entacmaea*) coniunxit, a qua priores observatores eam firmius separare nequiverunt.

Icon bona deest.

5. A. Isacmaea, *erythrosoma* H. et E.

Semipedalis, depressior, tentaculis crassis, obtusis, brevioribus, non aperte striatis, pallio laevi, corpore et disco rubris, ore albo, tentaculis viridibus, apice rubris.

In mari rubro prope Tor non infrequens.

Iconem vivae feci et in *Symbolis physicis* dabo.

6. A. Isacmaea, *papillosa*.

Tripollicaris, depressior, rubra, tentaculis crassis, brevioribus, pallio extus undique papilloso, papillis non perforatis.

E Mari norwegico.

Icon deest. Specimina Berolini servantur.

7. A. Isacmaea, *crystallina* H. et E.

Elongata, cylindrica, 3 - 4 pollicaris, disco parvo, expanso, raro semipollicari, hyalina, pellucida, lamellis et ovariis translucentibus substriata, ore flavicante.

Inter Alexandriam et Rosettam in littore Maris libyci frequens natat. Affixam rarius vidi. Tricena specimina collegimus.

Iconem ad viva specimina a me pictam cum anatome in *Symbolis physicis* dabo.

Ab hac forma *Anemoniarum* characterem erroneum esse didici. Dum natat pedis discus postremus margine contracto vesicam format, idemque in planum expanditur, dum animal repit. Hinc animal repens non est *Anemonia*, quod idem natans *Anemonia* vocatur.

([1]) His sectionibus nomen inscribere non opus est. *Urticinae* nomen *Discostomati* opposui. Generici characteres utrumque gregem non distinguunt.

8. A. Isacmaea, *Cleopatrae* H. et E.

Pusilla, elongata, clavata, 9linearis, disco 3lineari, tentaculis paucis, parvis, filiformibus.

In mari libyco prope Alexandriam cum priori.

Iconem vivae non feci, specimina attuli.

9. A. Isacmaea, *euchlora* H. et E.

Subpollicaris, depressior, extus pallide rubella, punctis laete viridibus varia, prope marginem tota viridis, margine crenato, albido, tentaculorum serie fere quadruplici, viridium, filiformium, apice violaceorum.

Inter Tor et Ras Muhammed in Coralliis in Mari rubro collecta.

Specimen attuli. Iconem vivae non feci.

10. A. Isacmaea, *viduata* E. = *Actinia viduata* Müller.

Semipollicaris, depressior, fasciis longitudinalibus fuscis et virescente albidis, tentaculis albidis, apice subolivaceis, pallido contractae scabriusculo.

In sinu Christianensi prope Droebak Zosterae adhaerentem collegi.

11. A. Isacmaea, *simplex* E.

Trilinearis, depressior, pellucida, hyalina, tentaculis aequalibus, concoloribus, ordine simplici marginali.

In portu Christianensi unica a me observata species.

Berolini forma similis servatur. An huius speciei?

12. A. Isacmaea *stellula* H. et E.

Subtrilinearis, depressior, extus flavescens, longitudinaliter obscurius striata, oris disco virescente, tentaculis hyalinis, cinereo-fasciatis, aequalibus, ordine simplici.

In coralliis ad Massauam, Habessiniae insulam, in Mari rubro.

Iconem vivae feci, specimina Berolinum attuli.

β) tentaculis intimis validissimis, marginalibus sensim aut subito minoribus:

Subgenus Entacmaea [1].

13. A. Entacmaea. *adhaerens* H. et E.

Depressior, extus glabra, expansa sesquipedalis, contracta 6pol-

[1] Ἐντὸς ἀκμὴν ἔχοντα, intus validiora tentacula gerentia.

licaris, tentaculis raris, subacutis, longissimis (3 pollices longis), triplici aut quadruplici serie, crassitie $1\frac{1}{2}$ - 2 linearum, papillarum serie marginali nulla. Color pallii flavicans, tentaculorum glaucus, areae disci sanguineus, aliis totus flavescens, areae radiis et tentaculorum, apice virentium, fasciis fuscis.

In Mari rubro meridionali frequens, maior, prope Sues minor.

Huc nota Forskålii pertinere videtur, quam *giganteae* Niebuhr addidit.

Iconem vivae feci et specimina attuli.

14. A. Entacmaea, *Helianthus* H. et E.

Depressior, extus glabra, expansa, semipedalis, tentaculorum breviorum, graciliorum, (4‴ lat.), obtusissimorum, serie triplici, papillarum serie marginali nulla.

Utriusque formae area media late nuda.

Pallium intense et pallide roseo-variegatum, tentaculis albidis, fusco-annulatis, disco medio laevi brunneo, lineis latis, albis, radiatim variegato.

Specimina attuli ex Mari rubro prope Tor.

15. A. Entacmaea, *quadricolor* H. et E. = *Actinia quadricolor* Leuckart.

Expansa 4 pollicaris, contracta $2\frac{1}{2}$″ lata, tentaculis brevioribus et in area sparsis, rufescentibus, margine lato superiore pallii papilloso, papillis non perforatis, virescentibus, pede extus glabro, rubro.

In Mari rubro meridionali solum frequens, prope Massauam a nobis lecta.

Specimina Berolinum attuli.

16. A. Entacmaea. *Cereus* = *Actinia Cereus* Ellis. Rapp.

Depressior, extus glabra, expansa 4 pollicaris, contracta 2 - $2\frac{1}{2}$″ pollices lata, tentaculis longissimis, ut in *adhaerente*, sed crebrioribus, acutioribus, sex fere seriebus.

Tergesti a me visa et illinc allata.

Actiniam Cereum tentacula non retrahere posse fabulosum est. Nimis extensae omnes Actiniae difficile corripiuntur.

Cum iuniora specimina tentaculorum minorem numerum gerant,

cavendum est, ne pro diversis speciebus habeantur. Hinc reliqui characteres religiose respiciendi sunt.

17. A. Entacmaea, *crispa* H. et E.

Depressior, extus glabra, expansa pedalis, tentaculis in toto dorso sparsis, internis longissimis, 3″ longis, in spiram involutis, acute conicis, externis sensim multo brevioribus, fascia sub margine papillosa, externa.

Flavido carnea, disco fusco-radiato, tentaculis e cinereo fuscescentibus.

Structura *quadricolori* affinis, tentaculis valde differt. Ab *adhaerente* papillarum fascia differt et disci area tentaculis tota occupata a reliquis.

Iconem vivae e Mari rubro attuli.

18. A. Entacmaea, *Mesembryanthemum* = *Actinia Mesembryanth.* Ellis, Rapp exclusis synonymis nonnullis. *Priapus ruber* Forsk.?

Depressior, extus glabra, bipollicaris, tentaculorum serie fere triplici, margine papilloso-crenato, serie papillarum simplici nec perforatarum.

Color fuscescens, tentaculis flavo-fuscis, obscurius notatis, apice rubris.

Hanc formam in Mari rubro meridionali et septemtrionali reperimus, eandemque Alexandriae habuimus e Mari mediterraneo libyco. Cum differentias non scripserim ullas, *Priapum rubrum* Forskålii solo colore differre cum Rappio sane censuerim.

19. A. Entacmaea, *gracilis* H. et E. = *Priapus viridis* Forsk.?

Depressior, extus glabra, expansa sesquipollicaris et bipollicaris, tentaculis tenuibus, acutis, filiformibus, longis, copiosis, subaequalibus, papillarum serie marginali. Colore viridis.

Tergesti nobis in adriatico lecta specimina sunt. An igitur Forskålii synonymon iustum? Alexandriae nos praeter *Mesembryanthemum* nullam huic similem formam collegimus.

20. A. Entacmaea, *rufa* = *Actinia rufa* Müller.

Crassa, subconica, extus glabra, rufa, expansa bipollicaris, pede lato, tentaculis filiformibus, gracilibus, praeter extimos, subaequalibus, pallidioribus.

Habitus *Cribrinae effoetae*. An *Cribrinae* species? *Actinia candida* praeter colorem gravi charactere differre videtur. Confer *Ectacmaeam*.

In Mari Norwegico.

21. A. Entacmaea, *Rosula* E.

Depressior, parva, expansa semipollicaris, tentaculorum crassorum, obtusiorum, serie 2-3plici, papillis marginis nullis, disco nudo, tota alba.

E Mari Norwegico prope Droebak in *Oculina prolifera*.

Cerei pulli tentacula subtiliora gerunt.

Ab Olfers etiam similem huic speciem Neapoli Berolinum misit. Colorem ignoro.

22. A. Entacmaea, *erythraea* H. et E.

Subpollicaris, unicolor, coccinea, subcylindrica, tentaculorum subacutorum serie triplici, interna validiore.

Cum *Isacmaea erythrosomate* prope Tor Maris rubri lecta.

Iconem vivae attuli, specimina perierunt.

23. A. Entacmaea, *Forskålii* H. et E. = *Madrepora turbinata*? Niebuhr apud Forskålium, Icones Bauernfeindii Tab. XXVII, fig. *F. Actinia* Savigny *Descript. de l'Égypte, Polypes,* Tab. I, fig. 1.?

Cylindrica et subclavata, extensa bipollicaris, disco semipollicari, tentaculorum brevium serie duplici. Color sub tunica mucosa fuscescente nunc ochraceus, nunc laete cinnabarinus, disco rubro aut ochraceo, albo-variegato, tentaculis obscurius fasciatis, corpori concoloribus.

Specimina et iconem vivae attuli.

Prope Alexandriam frequens. Forskålii icon melior quam Savignyi.

24. A. Entacmaea, *decora* H. et E.

Cylindrica, sesquipollicaris, sub tunica mucosa fusca color coccineus, disco aurantiaco, coccineo-adsperso, tentaculis parvis, appressis, coccineis, filiformibus, marginem vix superantibus.

Prope Tor in Mari rubro.

Iconem et specimina attuli.

25. A. Entacmaea, *subfusca* H. et E.

Semipollicaris, elongata, disco subtrilineari, tentaculis paucis, cirrhosis, margine plicatis, subarticulatis, disco cum tentaculis fuscescente, pede carneo.

Prope Tor Maris rubri.

Specimen attuli.

26. A. Entacmaea, *olivacea* H. et E.

Cylindrica, semipollicaris, olivacea, tentaculorum filiformium, acutorum, pallentium, seriebus 3.

Prope Tor Arabiae lecta.

27. A. Entacmaea, *pulchella* H. et E.

Cylindrica, trilinearis, tentaculis parvis, crassis, obtusis, inaequalibus, in serie marginali unica conspicuis, internis longioribus. Corpus olivaceum, oris disco atro, margine interno tenui, flavo, tentaculis fuscis, aurantiaco et viridi annulatis.

Inter Corallia prope Tor Arabiae.

Iconem vivae huius et prioris attuli.

γ) tentaculis mediis validissimis, externis et internis minoribus:

Subgenus Mesacmaea (¹).

Talis formae species nondum innotuerunt, sed illa a Finzio forsan minus scite picta forma, quam Leuckart *Thalassanthi* nomine provulgavit et *Epicladia* nostra in eum characterem abeunt, hinc veras Actinias etiam in posterum illo charactere insignes inveniri puto, dummodo ab observatoribus in mente teneatur.

δ) tentaculis extimis validissimis, mediis et internis minoribus:

Subgenus Ectacmaea.

28. A. Ectacmaea, *candida* = *Actinia candida* Müller.

Depressior, pollicaris, tentaculorum filiformium ordine exteriore simplici, ordine altero interno papilliformi, colore candido.

In mari Norwegico. Rapp eam *rufae* adiungendam perperam censuisse videtur.

(¹) Ἐν μέσῳ κροσσῷ ἀκμὴν ἔχοντα Mesacmaea; Ἐκτὸς ἀκμὴν ἔχοντα Ectacmaea.

29. A. Ectacmaea, *globulifera* H. et E.

Lateritia, corpore cylindrico, subpollicari, tentaculis brevibus, apice globuliferis, serie multiplici, externis maioribus.

Ad Ras Kafil, Maris rubri insulam.

Iconem vivae attuli.

Praeter unicam Mülleri *Actiniam candidam* nulla hucusque innotuit altera huius Subgeneris forma, cuius typus etiam in *Actinodendro*, *Loligina* nostra, de qua infra locuturus sum, bene percipitur. A studiosius denuo in Actinias inquirentibus plures formas huius indolis oblatum iri verisimile duco.

An *Moschata rhododactyla* Renieri ex emendatione Blainvillii huc pertinet?

b) tentaculis omnibus aut nonnullis fissis palmatisve ([1]):

Genus II. Metridium Oken = *Actineria* Blainv. *Federbusch-Anemone.*

1. M. *rhodostomum* H. et E.

3-4 pollicaris, depressior, pallio cinerascente carneo, disco olivaceo, ore roseo, tentaculis flavo-brunneis, in disco sparsis palmatis, marginalibus simplicibus, brevibus (3‴ longis).

Prope Tor in Mari rubro. Tacta difficilius corripitur.

Altera species *Metridium villosum* (*Actineria villosa* Quoy et Gaimard) ad insulas amicorum reperta est.

c) tentaculis omnibus fruticulosis, internis validioribus (pinnulis apice clavatis, foveolatis):

Genus III. Megalactis H. et E. *Strahlen-Anemone.*

1. M. *Hemprichii* E.

Subpedalis, depressior, pallio albido, disco lateritio et cinereonebuloso, tentaculis carneis, fruticulosis, validissimis 20, decem internis validioribus, ramulis clavatis, apice foveolatis.

Ad Ras Kafil, insulam Maris rubri.

Iconem vivae attuli.

d) tentaculis aliis simpliciter pectinatis minoribusque internis et externis, aliis fruticulosis, validioribus, mediis:

([1]) Pallii lobos equidem pro charactere physiologico gravi et generico habere nequeo, sed tentaculorum lobos graviores habeo. Tentacula simplicia (semper puto apice perforata) pro branchiarum bursis habeo, lobos compositorum pro branchiis nudis.

Genus IV. Thalassianthus Leuckart. *Blumen-Anemone.*

Suspectum genus in male servato specimine *Epicladiae* nostrae forsan nititur. Cum autem verisimile sit, tales formas olim inveniri et characteres ex icone a me sumti genericum valorem habeant, interea nomen, sive *Th. Astro* plenum, sive vacuum admittendum censui, cum adsit. Francofurtani viri docti in rem inquirant.

**) poris lateralibus instructa (latere respirantia, tentaculis non perforatis?):

Genus V. Cribrina H. et E. *Sieb-Anemone.*

1. C. *verrucosa* E. = *Actinia verrucosa* Lamarck, *Hydra verrucosa* Gaertner.

Cylindrico-conica, luteola, basi rubra, extus verrucarum porosarum seriebus longitudinalibus, crebris insignis, tentaculis albidis, obscurius fasciatis.

E Mari Anglico et Italico.

Icon bona non exstat, Gaertneri dignosci potest.

2. C. *glandulosa* E. = *Actinia glandulosa* Otto.

Semipollicaris, subcylindrica, sordide flavescens, glandularum porosarum rubrarumque seriebus longitudinalibus insignis, tentaculorum brevium flavescentium seriebus tribus.

Prope Tergestum a me lecta huic simillima est.

3. C. *coriacea* E. = *Actinia coriacea* Cuvier = *A. senilis* Linné.

Tripollicaris, cylindrico-conica, obscure rubra aut viridi varia, disco tentaculisque caerulescentibus, rubro-variis, pallio poroso.

In adriatico et atlantico Mari. Icon bona apud Rappium.

4. C. *effoeta* E. = *Actinia effoeta* Baster (nec *Priapus Polypus* Forsk.).

Bipollicaris, conico-cylindrica, cinerascens, fusco-adspersa aut taeniata, pororum fascia prope basin, tentaculis albicantibus, rubro subtilissime adspersis.

In Mari mediterraneo frequens. Icon bona apud Rappium.

5. C. *Polypus* H. et E. = *Priapus Polypus* Forskål, *Actinia Priapus* Gmelin, *Actinia Polypus* Blainville, nec *Actinia effoeta* Rapp.

Semipollicaris, conico-cylindrica, contracta, membranacea, orbicularis, dilute violacea, lineis longitudinalibus rufis picta, tentaculis filiformibus, subulatis plurimis, pallide rufescentibus, obsolete

annulatis, pororum alborum serie prope marginem pedis, oris area alba in pentagono rufo.

Ad insulam el Korab Maris rubri nobis observata.

Hanc cutem exuere vidi.

Iconem vivae attuli et specimina.

6. C. *palliata* E. = *Medusa palliata* Fabricius, *Actinia carciniopados* Otto, *A. picta* Risso.

Sesquipollicaris, complanata, (*Naticae*) testam cingens, alba, maculis purpureis punctata et lineis violaceis varia, tentaculorum brevium seriebus 4.

Neapoli lecta Berolini servatur. Optimam iconem Otto dedit.

Καρκινίου ὀπαδὸς Paguri comes.

Ad *Cribrinae* genus pertinent etiam:

7. Actinia *plumosa* Cuvier, Rapp.
8. Actinia *filiformis* Rapp.
9. Act. *diaphana* Rapp.
10. Act. *Bellis* Ellis.

††) verrucis suctoriis disci peculiaribus instructa ([1]):

a) tentaculis simplicibus, vesicis lateralibus (fasciculatis) instructis, hinc fruticosis:

Genus VI. Actinodendron Quoy et Gaimard. *Baum-Anemone.*

1. A. *Loligo* H. et E.

Sesquipollicaris, depressior, pallio albido, tentaculis violaceis, simplicibus, serie duplici aut triplici, externa validiore, intus patellis suctoriis fasciculatim sparsis, flavis instructis.

Ad Tor et Ras el Kafil Maris rubri.

Specimen et iconem vivi attuli.

Utrum *Actinodendra* apud Blainvillium memorata cum nostra forma genere consociari debeant, dubius sum. Si illa *Actinodendra* non solis verrucis suis ramosa sunt, sed ramulos praeterea ostendunt, tunc nostram formam *Loligineae arabicae* generico nomine

([1]) Verrucas eas, quae tentaculorum ordinem imitantur, pro tentaculis brevibus habui, quae vero alium ordinem aut nullum sequuntur, nec perforatae, sed foveolatae sunt, eas suctorias iudicavi.

separandam duco, nam in fissis tentaculis character gravior est, de quo supra dixi. A sequente genere *Actinodendra*, si ramosa sunt, ramulis simplicibus et vesicularum fasciculis per rami longitudinem sparsis (alternis) differrent. *Actinodendron halcyonoideum* et *Actinodendron arboreum* aliae species dicuntur. In id etiam studiose inquirendum est, utrum tentacula externa an interna validiora sint, nam hoc structuram inversam exprimit.

b) tentaculis compositis, internis et externis minoribus, pectinatis, mediis validioribus, bicompositis, extus apice vesiculigeris:

Genus VII. Epicladia H. et E. *Frucht-Anemone.*

1. E. *quadrangula* H. et E.

Tripollicaris, depressior, cinerascens, disco violaceo, multiradiato, tentaculis minoribus et maiorum ramulis violaceis, quadruplici tentaculorum serie, mediis duabus bicompositis, externa et intima simplicibus, singulis his quadrangulis, quater pectinatis.

In Mari rubro prope Tor nobis obviam facta.

Rami tentaculorum medii maiores, dorso apice 8 - 11 vesicas ovatas, foveolatas consociatas gerunt.

Haec forsan ipsa species a Finzio naturae minus convenienter picta; hinc a Leuckarto aliis characteribus instructa *Thalassanthi* eius generi originem dedit.

c) tentaculis aliis simplicibus, aliis multifidis, interiectis discretisque vesicarum suctoriarum acervis:

Genus VIII. Heterodactyla H. et E. *Pracht-Anemone.*

1. H. *Hemprichii* E.

Pedalis, depressior, disco brevissime cirrhoso-tentaculato, pallio discoque flavo-carneis, punctis rubris, subtilissime adspersis, tentaculis laete flavis, albis aut brunneis, vesicularum purpurearum acervis marginalibus.

Ad Scherm el Schëik Maris rubri.

Iconem et specimen Berolinum attuli.

d) disco nudo, tentaculis simplicibus, innatis (validis), aequalibus, quaternis aut bis quaternis (8), apice vesicarum suctoriarum acervo insignibus (vesiculis in acervos marginales discretos positis, disco nudo, anguloso):

Genus IX. Lucernaria Müller. *Laternen-Anemone.*

1. L. *fascicularis* Flemming.

2-3 pollicaris, infundibuliformis, substipitata, intense rubra, tentaculis 8, binis approximatis, vesicarum breviter cylindricarum acervis subglobosis, stipite intus quadrangulo, ore orbiculari, crenato.

In Mari groenlandico captum specimen apud Eschrichium, naturae studiosissimum Havniae Professorem vidi, idemque vir egregius anatomen rudiorem benevole mihi concessit. Ovaria singula tentacula singula replent et convoluta in medium stipitem usque affixa continuantur. Tentaculorum binorum musculi interni in unam laminam, totum stipitem ut in *Actiniis* permeantem, confluunt. Ventriculus duplicationem disci efficere videtur. Oris musculi quaterni. Ovariorum dispositio *Medusis* affinior est quam *Actiniis*. In eundemque characterem ventriculi liberi pendulique defectus abit.

Ab omnibus mihi notis auctoribus *Actininorum* 101 formis diversa nomina data sunt. Sed nondum bene circumscriptas easdem formas saepe multis nominibus appellarunt.

Gmelin 34 *Actinias* in duo genera (23 ad *Actiniam*, 11 ad *Hydram*) dispositas enumeravit. Lamarck 1816 25 species in uno *Actiniae* genere enumeravit. Rapp 1829 23 species in unico genere consociatas dedit. Cuvier 1830 *Actinias* in peculiari *Polyporum* Ordine propositas, praeter addita *Zoanthum* et *Lucernariam*, in 3 genera, *Actiniam, Thalassianthum* et *Discosoma* redegit, 18 species pro paullo certioribus habens. Blainville 1830 *Actinias*, praeter *Lucernariam*, in 10 generibus reposuit, eisque 78 species ex auctoribus variis tribuit. Equidem *Actinias* pristinas, praeter *Lucernariam*, in 8 genera physiologice alio modo dispescui. A me ipso observatas, ad naturam digestas et physiologice confirmatas species 39 exhibui.

Praeterea de *Actiniis* ab aliis observatis haec addiderim: Genera auctorum compluria plane eliminanda videntur: 1) *Actinectae* Lesueur = *Actiniae* et *Cribrinae elongatae*; 2) *Actineria* Quoy et Gaimard = *Metridium* Oken; 3) *Actinocereus* Blainville = *Cereus* Oken; 4) *Actinoloba* Blainville (vox hybrida) = *Actiniae* et *Cribrinae sublobatae*; 5) *Anemonia* Risso = *Moschata Renieri* =

Actiniae et *Cribrinae elongatae*; 6) *Cereus* Oken = *Actiniae Isacmaeae* et iuvenes aliarum, 7) *Discosoma* Leuckart = *Actiniae Isacmeae cirrhulosae*, corpore saepius cylindrico, 8) *Eumenides* Lesson = *Actiniae Entacmaeae*?, 9) *Minyas* Cuvier = *Actinecta* Lesueur, 10) *Moschata* Renieri = *Actinecta* Lesueur.

Genus Sarcophinanthus Lesson, cuius nomen, quo sensu nescio, infelicius fabricatum est, duas valde diversas formas singulares complectitur, quae forsan in duo genera disiungi debent. Altera, *Sarc. sertum*, extus palmato-tentaculata, intus clavato-vesiculosa, *Europalae* (*Keulen-Anemone*) nomine prope *Heterodactylam* nostram collocanda erit, altera, *Sarc. papillosa*, *Cribrinae* species fuisse videtur. Sin vesiculae suctoriae marginales adfuerint, a poris, contractione cirrhiferis, diversae, tunc ea forma ad *Epicysteos* nostrum genus amandanda videretur.

Genus Homopneusis Lesson, cum sessile fuerit, etiamsi ad *Mollusca* delatum sit, ad *Actinina* facile redire posset.

E Lesueurii denique *Actiniis* genus novum constitui posset: *Epicystis* E. (*Blasen-Anemone*), disco simpliciter tentaculato, vesiculis suctoriis simplicibus, inter tentacula discretis aut marginalibus: α) vesiculis sparsis: *Actinia crucifera* Les. β) vesiculis marginalibus: *Actinia ultramarina* et *Act. granulifera* Les. Locus generis prope *Epicladiam* nostram foret. Huc forsan *Sarcophinanthus papillosus* Lesson delegandus. Sed haec coniecturalia sunt.

Actiniae in *Zoologia danica* pictae ad nostra genera ita fere collocabuntur: Isacmaeae sunt *Actinia varians, rufa, viduata, Iris, fiscella;* Entacmaeae sunt *Actinia digitata, coccinea* (?), *undata;* Ectacmaea est *Actinia candida; Actinia holsatica, plumosa* ad Cribrinas pertinent.

Actiniae a Lessonio et Garnoto in Duperreyi *Voyage de la Coquille* eleganter pictae ita fere ad nostra genera spectant: *Actinia peruviana, Stae Catharinae, Novae Hiberniae, bicolor, vagans* (an *Hughea*?) et *nivea* Isacmeae sunt; *Actinia Stae Helenae* et *Eumenides ophiseocoma* (!) Entacmeae sunt; *Actinia chilensis* Ectacmaea est; *Actinia papillosa, macloviana* et *ocellata* Cribrinae sunt. *Actinia picta* Lesson, si tentaculis et vesiculis vere destituta et libera

esset, novi generis typum referret, quod *Anactis* nominari posset. De *Homopneusi* supra scripsi.

2. Corpore toto molli aut subcoriaceo adnascente, sponte nunquam solubili, raro solitario, saepius gregario, gemmiparo et oviparo, nunquam sponte dividuo:

Familia II. ZOANTHINA, *Leder-Corallen.*

a) solitaria, ovipara, stolonibus nullis:

Genus X. HUGHEA Lamouroux, *Kelch-Zoanthe* = *Actinocerei* Oken et *Isaurae liberae* Savignyi.

1. H. *Hemprichii* E.

Sequente duplo maior, semipollicaris, nigro-fusca, oris radiis 20 - 24, contracta, $4\frac{1}{2}'''$ longa, $2\frac{1}{2}'''$ lata, ore plano.

Inter Corallia Maris rubri prope Tor a nobis lecta et Berolinum allata. (Cum *Sympodio fuliginoso* servatur).

2. H. *Savignyi* H. et E. = *Palythoa Savignyi* Audouin *Descript. de l'Égypte* Savigny Tab. II. fig. 1.

Expansa, quadrilinearis, clavata, gracilior, pallidior.

Specimina e Mari rubro Berolinum attuli.

Blainville in *Dictionnaire des sciences naturelles* pag. 302. LX. hanc formam pro vera *Actinia* perperam habet.

Isaurae nomen a Savignyo datum antiquius videtur, sed plantarum genus eiusdem nominis a Commersonio olim constitutum, plantam madagascariensem ex *Asclepiadearum* familia designat, quam recentiores nondum bene examinasse videntur. Praeterea Savigny *Isaurae* nomine *Hugheas* et *Mammilliferas* in uno genere comprehendisse videtur: *Isaures fixes et libres.*

b) gregaria, ovipara et stolonifera (stolonibus filiformibus, gemmiferis):

Genus XI. ZOANTHUS Cuvier. *Ranken-Zoanthe.*

1. Z. *sociatus* Cuv. = *Actinia sociata* Ellis, *Zoantha Ellisii* Lamarck, *Actinorrhyza* Blainville.

Expansa pollicaris et sesquipollicaris, clavata, stolonibus late repens, fusca, tentaculis filiformibus vicenis in serie simplici, teste Ellisio.

Hanc speciem non vidi.

2. Z. *Bertholetii* E. = *Palythoa Bertholetii* Audouin, Savigny *Égypt. Polypes* T. II, fig. 3.

Expansa 4linearis, subcylindrica, tentaculis clavatis, stolonibus reticulatis.

In Mari rubro a Savignyo observata.

In Museo regio berolinensi antiqua *Spongiae dichotomae* specimina e Gerresheimii collectione hoc *Zoantho* obducta servantur, quibus olim *Spongiae verrucosae* nomen adscriptum est.

Lesueur alias duas species, *Z. Solandri* et *Z. dubium*, a se observatas tradidit.

Palythoam Perii Audouin pro *Sympodio* e *Xeniis* aut pro *Mammillifera* habuerim.

Zoantham thalassianthoidem (!) Lessonii s. *Cornulariam* a Blainvillio vocatam vide inter *Xenina*, *Rhizoxeniae* nomine.

c) gregaria, ovipara et pallio, in basi tenui dilatata, gemmifera (tubuli liberi basi membranacea coniuncti, non retractiles):

Genus XII. Mammillifera Lesueur, *Warzen-Zoanthe* = *Cavolinia* Schweigger.

1. M. *denudata* E. = *Madrepora denudata* Cavolini, *Cavolinia rosea* Schweigger, *Mammillifera Cavolinii* Lesueur.

Pollicaris, purpurea, polypis cylindricis et clavatis, 1-2‴ crassis, 6-9‴ longis, tentaculorum serie triplici, extima minore, stromate crasso (3‴).

A me non visam Cavolini prope Neapolin iuxta insulam Nisitam observavit.

2. M. *mammillosa* E. = *Alcyonium mammillosum* Solander et Ellis, *Palythoa mammillosa* (*stellata*) Lamouroux.

Bipollicaris, effusa, flavo-fusca, mammillis singulis apud siccam diametro fere trilinearibus, subglobosis, arcte confertis, stromate crasso (2‴).

Animalis albidi tentaculis 12, lamellis 12, teste Ellisio (an ex Antillis?).

Siccam in Museo regio Berolinensi vidi.

3. M. *fuliginosa* H. et E. an *Palythoa Perii* Audouin?

Pollicaris, effusa, flavo-fusca, mammillis contractis, $2\frac{1}{2}'''$ latis, altioribus, expansis, 1'' longis, clavatis, minus confertis, stromate tenui (1''').

Animalis discus margine 32 dentatus, lamellae internae 32, tentacula clavata, obtusa, fusco- et albo-fasciata, fere 64 in serie duplici, interna validiore.

Hugheae Savignyi affinis est et ad *Palythoam Perii* Audouin proxime accedit. Specimen alterum e nostris Savignyi iconem fere refert. Nisi igitur *Palythoa Perii* pro *Sympodio* habenda est, eam pro huius statu iuvenili contracto habendam censuerim.

Specimina in Mari rubro a nobis lecta Berolinum attuli. Iconem vivae in *Symbolis physicis* dabo.

4. M. *Lesueurii* E. = *Palythoa Lesueurii* Audouin, *Montlibaldia* Lamouroux. Savigny *Égypt.* T. II. fig. 2.

Pollicaris, tubulorum diametro fere 3 lineari, tubulis latius discretis, stromate tenui.

Savigny hanc formam, quam non vidi, in Mari rubro observavit. Characterem ex icone erui.

Utrum *Mammillifera Auricula* et *M. Nymphaea* Lesueur ex Antillis insulis aliae species sint, e perfectiore earum examine prodibit, ut Blainville recte iudicavit, sed *Alcyonium ocellatum* Solandri ad *Palythoas* accedere videtur, nisi erroneum est.

d) gregaria, ovipara et pallio toto undique ab ore ad pedem dilatato gemmipara, hinc ostiola non tubulis longis suffulta, sed parum emergentia, contractione immersa (tubuli de tota longitudine connati):

Genus XIII. Palythoa Lamouroux, *Massen-Zoanthe* = *Corticifera* Lesueur, *Isaura* Savigny ex parte.

1. P. *flavoviridis* H. et E.

Pedalis, effusa, obducens, coriacea, laete flavo-viridis, areolis $2\frac{1}{4}'''$ latis, stromate 3-5''' crasso, ostiolis siccae non emergentibus.

Animal margine 16 crenato, tentaculis 16 acutis, hyalinis in serie simplici, interiectis totidem plicis, lamellis 32.

In Mari rubro a nobis observata et cum icone vivae Berolinum allata.

Utrum *Corticifera flava* Lesueurii ex insula Sti Thomae huc referenda sit, perfectiores eius observationes affirment.

2. P. *ocellata* Lamouroux, an *Corticifera glareola* Lesueur? = *Alcyonium ocellatum* Ellis et Sol.

Effusa, incrassata, ferruginea, areolis contractae 2‴ latis, tubulis contractae 4 - 5‴ longis, ostiolis margine tumidis.

Animalis radiis 12, teste Ellisio; ex Antillis.

Hanc formam Ellis secundum specimina in spiritu vini servata observavit et delineavit, *Mammilliferam mammillosam* siccam habuit. An utraque observatio ad unam speciem spectat? Hanc non vidi.

3. P. *Argus* H. et E.

Effusa, flavo - fusca, semipedalis aut subglobosa, crassitie contractae 6 - 10 lineari, areolis $2\frac{1}{2}$ - 3 linearibus, margine tumidulo prominulis.

Animalis disco margine 20 crenato, tentaculis pallide fuscis, quadragenis in serie duplici, alternis validioribus, maioribus internis obtusis, clavatis, lamellis 32.

Specimina multa et icones vivae e Mari rubro Berolinum attuli.

Genera *Cavolinia*, *Corticifera*, *Isaura* et *Actinocereus* delenda videntur.

Genus Siphoniam Parkins. Goldf. = *Halirrhoae* et *Sereae* species Lamour.

Genus Lymnoream Lamouroux = *Mantelliae* et *Siphoniae* species Parkins., *Cnemidium* Goldf. huc reponerem.

3. corpore libero, intus lapidem generante, solitario aut gemmiparo, nunquam sponte dividuo:

Familia III. FUNGINA, *Pilz-Corallen.*

a) solitaria (monostoma), dorso plano aut concavo, ovipara, rarius gemmipara, nunquam stolonifera (hinc disciformia, aut hemisphaerica, aut conica):

Genus XIV. Fungia Lamarck, *Pilz-Stern.*

1. F. *agariciformis* Lamarck.

Semipedalis, orbicularis, subtus scabra, stella convexa, lamellis inaequalibus, subtilius denticulatis, maioribus radiantibus.

Variat forma:

a) discoides (typus),

plana orbicularis;

β) pileata;

†) stella conica convexa,

††) stella depressa concava,

γ) undulata, margine flexuoso;

Variat lamellarum structura:

δ) lamellis rectis (typus),

ε) lamellis monstruose inflexis;

Variat structura oris:

ζ) ore unico, medio oblongo (typus),

η) ore excentrico,

ϑ) ore dilatato (*platystoma*),

ι) ore monstruose dilacerato et multiplicato (*polystoma*);

Variat foecunditate:

κ) solitaria (typus),

λ) gemmascens (= *Madrepora echinata* Esper T. II, fig. 1.);

Variat colore animalis:

μ) pallio aeruginoso-fusco, ore viridi et rubro-limbato,

ν) ore viridi et nigro-radiato,

ξ) pallio laete rubro (*Fungia rubra* Quoy et Gaimard).

In solas formas ϑ (*platystomam*) et ξ (*rubram*) inter enumeratas ulterius inquirendum est, utrum pro speciebus discretis habendae sint. Reliquas formas e regeneratione post laesionem, gemmatione aliisque causis bene patulis prodire persuasum est. *Polystomam* formam ne ad *Polyphyllias* deducas, cum aperte monstruosa et irregularis sit.

Notandum est, prolem (gemmam) in parte inferiore interdum obviam stella concava et ore subrotundo insignem esse, ideoque *Monomycetis* speciem parasiticam referre (*Madreporam echinatam* Esperi), sed lamellarum forma et reliqui characteres (divisionis spontaneae defectus) bene probant, illas Formas a *Fungiae* gemmis in evolutione impeditis oriri.

Animal Forskål bene primus observavit et Bauernfeind delineavit. Quo *Fungiam rubram* Q. et G. ab hac distinguamus,

non est. In icone oris apertura nulla picta est. Freycinet *Voyage* T. 96. fig. 1. 2.

Plurima specimina, iconem et anatomen vivae e Mari rubro Berolinum attuli.

2. F. *pectinata* E. Seba 112. fig. 29.

Semipedalis, elliptico-oblonga, utrinque plana, oris medii rima longissima, ad utrumque finem usque producta, lamellis dorsoque rudius dentatis, illis radiantibus.

Specimen in Museo regio Berolini servatur. Sebae icones f. 30 et 28 nec huic, nec *scutariae* aptae sunt. Detritam *F. agariciformem* has referre censuerim.

3. F. *scutaria* Lamarck (emendatis synonymis).

Semipedalis, oblongo-elliptica, dilatata, utrinque complanata, lamellis inaequalibus, undulatis, subintegris, maioribus, radiorum longitudine.

Dimidia longitudine latior, lamellae subtiliores et angustiores, quam in praecedentibus.

In Museo regio Berolini servatur. Sebae icon dubia est.

Utrum *Fungia Actinia* Quoy et Gaimard, de qua Blainville scripsit, quartam speciem largiatur, non liquet, cum characteres non dati sint.

Fungiae sessiles Goldfuſsii ab hoc genere separandae videntur. Eae etiam formae, quae ore rotundo et liberae sunt (*Cyclolithades*), caute his associentur, cum *Porpitis Acalepharum* affiniores sint. Sessiles *Cyclolithades* inter *Mycetanthos* in aliaque genera collocandae videntur, liberas mox suo loco indicabo.

b) socialia (polystoma), pallio dilatato, stolonifera, prolificationis directione duplici, recte opposita (hinc forma oblonga linguam referens = *Manicinae liberae*):

Genus XV. Haliglossa H. et E. *Zungen-Stern*.

1. H. *echinata* H. et E. = *Madrepora echinata* Pallas, Seba III, 111. f. 4.

Novempollicaris, oblonga, convexa, subtus concava et echinata, media leviter constricta, lamellis inaequalibus, ruditer dentato-spinosis, nonnullis radiantibus, stellarum serie utrinque subaequali (protostomate medio).

α) *polystonia*, osculis 6.

β) *platystoma*, osculis 3, singulorum lamellis 41.

Specimina e Mari rubro attuli.

2. H. *limacina* E. = *Fungia limacina* Lam., *Madrepora Pileus* Sol. et Ellis T. 45. icon bona.

Novempollicaris, 3″ lata, subtus concava, echinata, parum convexa, lamellis interruptis, raro pollice longioribus, nec radiantibus, subtilissime denticulatis.

Priore planior, subtilius denticulata, var. α aequabilis oblonga, var. β rhomboides.

In Museo regio Berolini a me observata.

3. H. *interrupta* E. = *Madrepora Pileus* Linné et Pallas, *Fungia Pileus oblonga* Lamarck? Seba III, 111. f. 5.

Subpedalis, (10″), oblonga, convexa, subtus concava et echinata, stellarum serie inaequali, lamellis inaequalibus, fasciculatim interruptis, ore primario (protostomate), laterali (nec medio).

Var. *subpileata*, subcompressa et in pilei formam obliquam elata, protostomate supero.

Berolini in Museo regio a me observata.

Lamarckiana forma *F. Pilei* determinari nequit. Rumphii ab eo laudata icon mala ad *Fungiam agariciformem pileatam* referri potest. *Pilei* nomine antiquitus diversissima miscuerunt.

Haliglossae distincti generis formas Blainville inter *Fungias* retinuit.

4. H. *foliosa* E. = *Madrepora Pileus* Linné et Pallas, Seba III, 111. f. 3.

Pedalis, maxima, oblonga, convexa, subtus concava et echinata, stellarum serie subaequali utrinque, protostomate medio.

Berolini in Museo regio a me observata.

5. H. *stellaris* E. = *Madrepora Pileus* var. Esper T. 73.

Novempollicaris, oblonga, radiata, stellata, oris rima valde angusta, osculis planis, lamellis interruptis, nec aperte fasciculatis.

Proxima *limacinae*, sed laminae angustiores, ora angustiora. Protostoma medium obliquum.

Specimen Berolini servatur.

c) socialia, polystoma, pallio dilatato stolonifera, prolificationis directione undique versum, opposita recta duplici validiore (Forma oblonga, linguam referens, ocellis multis sparsis):

Genus XVI. Polyphyllia Quoy et Gaimard, *Vielaugen-Stern*, ex emendatione.

1. P. *Talpa* Q. et G. = *Madrepora Pileus* Pallas, *Fungia Talpa* Lam. ex parte = Seba III, 111. f. 6.

Oblonga, sesquipedalis (1′ 3″), utrinque parum attenuata, subtus concava et echinata, lamellis brevissimis utplurimum singulis in cellula inclusis et spinas referentibus, sed in serie ventrali media et passim in latere socialibus, stellas septo inclusas formantibus.

Lamellis validioribus, crassioribus et durioribus stellisque minus profundis a sequente differt.

Sebae alteram iconem Blainville etiam perperam addidit.

Berolini in Museo regio exstat.

2. P. *leptophylla*.

Pedalis, (11″), oblonga, subtus concava et echinata, lamellis brevissimis subcristatis, fasciculatim reti inclusis, stellulis profundioribus, trilinearibus.

Berolini in Museo regio invenitur.

3. P. *sigmoides* E. = Seba 112. f. 31. *Fungia Talpa* Lamarck ex parte.

Sigmoides, minor, 2 - 4 pollicaris, utrinque attenuata, lamellis subsolitariis crassioribus, tenuioribus quam in *Talpa*.

Forma generalis, magnitudo et stellularum forma hanc a prioribus ita removere videntur, ut pro iuvenili haberi non bene queat.

Specimen Berolini servatum vidi.

d) solitaria, monostoma (ore rotundo), lamellarum dispositione dichotoma (= *Fungiae* ore rotundo, fossiles, lamellis dichotomis):

Genus XVII. Cyclolithas Lam., *Scheiben-Stern*.

Cum liberae sint hae formae, a *Montlivaltiae* sessili genere valde et a familia differunt, quibuscum Blainville ea consociare suasit.

Propter ignotum animal locus incertus permanet. An *Acalephae*?

Annuli concentrici dorsi apud *Fungias* etiam propter incrementi modum necessario adesse debent. *Cyclolites* pro *Cyclites* nefas.

e) solitaria, monostoma, lamellis radiantibus, dorso turbinato (nunquam sessili, = *Fungiae conicae*; Fossiles formae):

Genus XVIII. Turbinalia Lamarck, *Kreisel-Stern.*

Turbinalias non liberas, sed sessiles, ideoque *Monomycetibus* adnumerandas esse suspicor. Sin liberae sunt, physiologice sic collocandae videntur. Rem diiudicare nequeo. *Oculinae proliferae* adultae animalium similem formam offerunt.

Anthophyllum Goldfufsii a *Turbinaliis* non differt, *Anthophyllum* Blainvillii a *Monomycete* non differt, sed *Anthophyllum* Schweiggeri inter *Ocellina* quaeras. — *Turbinolia* nefas.

f) solitaria monostoma, lamellis dichotomis, dorso turbinato (= *Cyclolithades conicae*; Quae sessilia sunt, alii generi et familiae dentur):

Genus XIX. Trochopsis. = *Turbinolopsis* Lamouroux, *Kegel-Stern.*

Hybridum nomen e scientia removendum est. Cum dorsum conicum pedis formam referat, qualis *Pennatularum* stipes est, hoc organon accedens pro charactere generico physiologico haberi potest.

Apud corporum petrefactorum enumeratores harum formarum mira confusio est.

Diploctenium, fossilis forma, huc forsan ducenda.

ZOOCORALLIA DODECACTINIA

nondum ulla observata sunt.

Tribus II. ZOOCORALLIA OCTACTINIA.

Corpore octoradiato (ovipara et gemmipara, gemmis nunquam deciduis, nunquam sponte dividua).

a) Polypis cylindricis, socialibus, nudis, mollibus, fixis, oviparis, gemmiparis et stoloniferis, basi carnosa, sursum increscente, aut membranacea in planitiem dilatabili, communi, in eamque nunquam retractilibus (tentaculis pinnatis):

Familia IV. XENINA, *Straufs-Corallen.*

α) basi communi carnosa, sursum increscente, solo disco apicali gemmiparo, stolonibus nullis:

Genus XX. Xenia Savigny, *Stamm-Dolde, Xenie.*

1. X. *umbellata* Savigny *Descript. de l'Égypte, Polypes,* T. I, fig. 3. *Actinantha florida* Lesson?

Polypis caeruleo-glaucis, umbellato-capitatis, caule molli, glabro, carneo, saepe dichotomo, tentaculis longis pinnulatis, pinnularum seriebus utrinque ternis, stirpe quadripollicari.

E Mari rubro specimina plurima et icones vivae attuli.

In Savignyana icone duplex pinnularum series utrinque notatur. Cum nostra forma in Mari rubro frequentissima sit, observationem in vivis speciminibus a me factam, propter integriorem statum animalculorum potius a Savignyana recedere censuerim.

2. X. *fuscescens* H. et E.

Polypis fuscescentibus, umbellato-capitatis, tentaculorum pinnatorum seriebus utrinque quaternis.

E Mari rubro specimina plurima et icones vivae attuli.

An prioris varietas, quam habitu exacte refert?

3. X. *caerulea* H. et E.

Minor, laete caerulea, omnibus partibus gracilior, brachiis simplicius pectinatis, stipite breviore, stirpe pollicari.

Sympodio micrantho nostro colore et magnitudine affinis.

E Mari rubro specimina attuli.

Xenia purpurea Lamarckii est *Neptaea florida* Blainvillii.

β) basi communi membranacea, in planitiem dilatabili, stolonibus gemmifera (stipite nullo):

Genus XXI. ANTHELIA Savigny, *Haut-Dolde, Anthelie.*

1. A. *glauca* Savigny *Description de l'Égypte, Polypes,* Tab. I, fig. 7.

Glauca, caerulescens, polypis inferne subventricosis, interdum coalescentibus, nunquam vero aperte stipiti communi affixis.

Specimina plurima e Mari rubro attuli.

2. A. *strumosa* H. et E.

Glauca, polypis sub ore inflatis, strumosis, pollicaribus.

Struma non a cibo, nec a morte. Magnitudo et habitus prioris.

Specimina et iconem e Mari rubro Berolinum attuli.

3. A. *purpurascens* H. et E., Savigny Tab. I, fig. 5.?

Extus e violaceo albicans, tentaculis intus violaceo-purpurascentibus, pinnularum seriebus utrinque ternis, pollicaris.

Iconem et specimina attuli, sed haec periisse videntur.

Quatuor *Antheliae* species a Savignyo oblatae sunt, sed duae solum cum nostris congruunt reliquae duae, fig. 4. ad *Sympodium caeruleum* nostrum et fig. 6. ad *Sympodium fuliginosum* nostrum spectare persuasum est, etiamsi characteres veros ex iconibus elicere difficile opus et incertum sit. Pinnarum forma et numerus a Savignyo e speciminibus corruptis interdum sumta videntur.

Antheliis stolo vocanda est proles, quae gemma *Xeniis* est. Sunt enim stolones excrescentiae pallii, non in uno novo individuo requiescentes, sed in novas alteras gemmas semper semperque propensae, id quod apud *Xenias* locum non habet, apud *Anthelias* vero solenne est.

Blainvillii *Anthelia rubra* et *A. Olivi Sympodia* sunt, *A. domuncula* planta videtur.

γ) **basi communi filiformi consociata et stolonibus gemmipara:**

Genus XXII. Rhizoxenia E., *Wurzel-Dolde, Rhizoxenie.*

1. R. *thalassantha* = *Zoantha thalassantha* Lesson in Duperrey *Voyage* (*Coquille*) 1825.

Radiorum character hanc formam a *Polyactiniis Zoanthis* retinet et loricae defectus a *Cornulariis.* Confer notam ad *Tubiporinas.*

An bene observata? Forsan *Anthelia* fuit. Ad *Cornulariam* a Blainvillio relata, p. 463. *Dict. d'hist. nat. Zoophyt.*

Genus *Actinantham* Lessonii ibidem (*Actin. floridam*) a *Xenia umbellata* non specie differre censuerim.

b) **Polypis extus induratis, tubulosis, collo molli, retractili, fixis, oviparis, gemmiparis et stoloniferis, gemmarum basi dilatata connexis (contignatis), corpore liberis, tentaculis pinnatis: (Falso vaginata dicta, vera *Sympodia incrustata* pede et ore gemmipara sunt):**

Familia V. TUBIPORINA, *Pfeifen-Corallen.*

Genus XXIII. Tubipora Linné, *Orgel-Coralle.*

1. T. *Hemprichii* E., *T. musica* auct. ex parte.

Subpedalis, semiglobosa, laete purpurea, tubis $\frac{4}{5}'''$ crassis, laxioribus, dissepimentis late (3 - 4''') distantibus, animalis tentaculis simpliciter pinnatis, caeruleis aut viridibus.

In linea pollicari superficies 9 - 12 tubulos offert.

E Mari rubro specimina, iconem et anatomen vivae attuli.

2. T. *Chamissonis* H. et E., *T. musica* Chamiss. et Eys. *Nov. Act. Leop.* X.

Semipedalis, laete rubra, tubis $\frac{3}{4}'''$ latis, densius confertis, dissepimentis crebrioribus, animalis tentaculis dupliciter pinnatis.

In linea pollicari superficies 10 - 15 tubulos offert.

Animal Adalbert de Chamisso primus observavit et pinxit. Idem denuo Quoy et Gaimard observarunt et in Freycinet *Voyage* splendidius pinxerunt.

Ad insulas Radack collecta. In Museo regio servatur.

3. T. *musica* E., *T. musica* auct. ex parte.

Tripollicaris, laete purpurea, tubis $\frac{1}{2}$ lineam non explentibus, densissime confertis, dissepimentis creberrimis (animali ignoto).

In linea pollicari superficies 16 - 22 tubulos offert.

In Museo regio et Naturae curiosorum Berolini servatur.

Genera *Cuscutaria*, *Telesto*, *Cornularia* et *Clavularia Halcyonelleis* habitu affiniora sunt, quam *Tubiporis*, quibus propter numerum tentaculorum pinnatorum a Blainvillio nuper associata sunt. Cavolini *Cornulariam* cum *Halcyonii exossis* animalculis simul observavit, facileque fieri potuisset, ut similem structuram quaereret et inveniret. Optandum est, ut, qui denuo in eam inquiret, *Halcyonellae* structuram curiosius comparet. Equidem haec omnia genera, quae non vidi, vaginata puto, ut Blainville statuit, id quod vero contra *Tubiporarum* naturam est et propriam *Cornulariorum* familiam afferret, aut hic aut apud *Halcyonellea* reponendam. Blainville *Cornulariam* etiam inter *Tubularias* (*T. cornucopiae*) ideoque bis enumeravit.

c) Polypis nudis, mollibus, fixis, oviparis et gemmiparis, nonnullis stoloniferis, in trunco aut basi communi socialibus, in eaque retractilibus, tentaculis pinnatis (*Xenina retractilia*):

Familia VI. HALCYONINA, *Schwamm-Corallen.*

α) basi communi, crassa, carnosa, turgida, simplici aut plicata (nec inciso-lobata), polyporum capitulis totis quantis in eam retractilibus (ovipara et gemmipara, nec stolonifera):

Genus XXIV. Halcyonium, *Massen-Halcyonie.*

1. H. *Pulmo* Esper Sup. 2. t. IX.

Massa semipedalis et pedalis carnosa e stipite crasso et pileo, undulato, convexo aut concavo constans, glabra, pulmonacea, pilei

superficie polypifera flava, polypis 3''' longis, tentaculorum corona 3lineari alba.

E Mari rubro specimina plura et icones cum anatome attuli.

Halcyonia membranacea, stipite carentia ad *Sympodia* referenda sunt.

Alcyonium gelatinosum Zoologiae danicae aperte ad *Sertularina* aut ad *Bryozoa*, huc non pertinet.

β) basi carnosa inciso-lobata, polypis totis retractilibus (oviparis, gemmiparis, nonnullis stoloniferis):

Genus XXV. Lobularia, *Finger-Halcyonie.*

1. L. *coriacea* = *Alcyonium coriaceum* Esper.

Semipedalis, nec stipitata (pede non sterili), compressa, carnosa, inciso-lobata, lobis obtusis, pollicaribus et subpollicaribus, polypis 3''' fere longis, tenuibus, ubique sparsis.

E Mari septentrionali in Museo regio servatur.

2. L. *grandiflora* (Chamisso).

Substipitata, diviso-lobata, altitudine 5pollicari, lobis compressis et subcylindricis, $1\frac{1}{2}$ pollicem latis, obtusis, polypis semipollicaribus.

Cel. Chamisso hanc attulit e canali anglico. Priorem speciem ita variare, ut hanc in se suscipiat, non putarem.

3. L. *digitata* Lamarck. Ellis Corall. XXXII, *a. Alcyonium ramoso-digitatum.*

Bipollicaris, albido-ferruginea, lobata, lobis obtusis, turgidis, paucis, polypis bilinearibus, tenuibus, albis.

Specimina in Museo regio vidi.

An *L. conoidea* Lam. (*Alcyonium Cydonium* Müller, *Cydonium Mülleri* Jameson), praeter iuventutem, ab hac specie vere differt? Characteres genericos Blainville suspectos censuit, cui assentio.

4. L. *sphaerophora* H. et E.

Effusa, membrana marginali sterili, superficie cerebriformi subhemisphaerica, brevissime lobata, lobulis 2-3''' latis, semiglobosis, dividuis; pallida, polypis fuscis.

E Mari rubro specimina et iconem attuli.

5. L. *pauciflora* H. et E. Savigny *Egypte* Tab. I, fig. 8.? *Ammothea virescens* Audouin (nec Savigny).

Bipollicaris, substipitata, supra lobata, lobis compressis, obtusis, quadrilinearibus, $\frac{1}{2}$ pollicem fere altis, superficie subtilissime areolata, glabra, polypis raris, sparsis; fusca.

E Mari rubro specimina attuli.

6. L. *polydactyla* H. et E.

Crassa, carnosa, 4″ fere alta, latitudine semipedalis et subpedalis, stipite brevi, crasso, supra lobulosa, lobis subramosis, fere pollicaribus, lobulis 4 - 5‴ longis, obtusis, anguloso - gibbis, stellulis polyporum creberrimis, retracto capite $\frac{1}{2}$‴ fere latis; flavida, polypis rufo - fuscis.

E Mari rubro specimina et iconem attuli.

7. L. *brachyclados* H. et E.

Crassa, carnosa, quadripollicaris, stipite sesquipollicari, crasso, superficie lobato - ramulosa, ramis sesquipollicaribus, ramuloso - verrucosis, ramulis trilinearibus, obtusis, gibbis, brevioribus tenuioribusque quam in priore, stellulis $\frac{1}{3}$‴ latis, crebris; flava, polypis rufo - fuscis.

Frequens in Mari rubro. Specimina et vivae lineamenta attuli.

8. L. *leptoclados* H. et E.

Crassa, carnosa, 4$\frac{1}{2}$″ lata, 3″ alta, stipite valido, ramosa, ramis elongatis, ramulosis, obtusis, subacutis, teretiusculis, undique stellulosis, stellulis minimis $\frac{1}{3}$‴ brevioribus; ferrugineo - flava, polypis sulphureis.

Aculei calcarei inclusi frequentes magni.

E Mari rubro specimina et icones vivae attuli.

9. L. *palmata* Lamarck = *Alc. palmatum* Pallas, *Alc. exos* Gmel.

Erecta, stipitata, elongata, diviso - palmata, ramis teretibus, inaequalibus, paucis, polypis magnis, apertura lineari. Miniaceo-rubra et carnea, brachiis (tentaculis) albis.

Tergesti collectam attuli.

10. L. *rubiformis* Pallas.

Parva, sesquipollicaris et bipollicaris, rubra, lobis subglobosis, divisis, 3‴ fere latis, angustioribus, stellulis crebris, punctiformibus.

E Mari septentrionali. In Museo regio servatur sicca.

11. L. *arborea* Lamarck.

Arborescens, parce et laxe ramosa, 3 pedalis, ramis iunioribus, nodosis, nodis potissimum polypigeris, ramis adultioribus enodibus, polypis magnis rarioribus, apertura fere lineam lata, 8 striata. Specimina detrita nullos nodos offerunt. Utrum nodis variet, nunc distinctis nunc nullis, non liquet.

In Museo regio et Naturae curiosorum servatur.

12. L. *asbestina* E. = *Alcyonium asbestinum* Pallas et Lamarck, et *Gorgonia suberosa* Ellis Corall. t. 26. *P. Q. R.* nec Pallasii.

Octopollicaris, erecta, teres aut paullo compressa, diviso-ramosa, rubella, ramis subacutis, (4″) longis, crassitie $\frac{1}{2}$ - 1 pollicis, polypis magnis, 1‴ latis.

Ex Antillis insulis frater Carolus Ehrenberg misit. Minora specimina in Museo regio servantur.

Gorgonia Briareus Solander et Ellis XIV, 1. 2. novo generi a Blainvillio, *Briareo*, data est. Si verrucae vere animalculis fulciendis inserviant, id quod dubium videtur, *Ammotheae* generi inserenda est, sin animalcula tota retractilia sint, *Lobularia* foret. Maxima affinitas cum *Lob. asbestina* in propatulo est. *Gorgonia radicata* Pallasii aut *Sympodium* aut huius generis alia species videtur, *Gorgonia suberosa* Pallasii *Pterogorgo* est.

γ) basi carnosa, ramulosa aut fruticulosa, polypis in verrucas inermes retractilibus:

Genus XXVI. Ammothea Savigny, *Kätzchen-Halcyonie.*

1. A. *virescens* Savigny = *Nepthea Cordieri* Audouin *Description de l'Égypte, Polypes* Tab. II, fig. 6.

Virescens, patula, subtilius et laxe ramulosa, mollis, sexpollicaris, tentaculis flavidis.

E Mari rubro multa specimina et icones vivae attuli.

Expansam Savigny non observavit.

2. A. *thyrsoides* H. et E.

Basi carnosa, effusa, supra simpliciter carnosa, ramis cylindricis, pollicaribus, erectis, verrucosis (omentiformibus).

E Mari rubro specimina et iconem vivae attuli.

Ammotheae generis formae propter verrucas animalcula defendentes, quae *Halcyoniis* et *Lobulariis* desunt, eodem iure ab his distinentur, quo *Nephthyae*, sed magno errore obvelatae sunt. Savignyum *Ammotheae* nomine *Ammotheam virentem* nostram in mente habuisse, ex eius icone et Lamarckii descriptione bene patet, verum Audouin et Blainville, nescio quo errore seducti, *Nephthyam* colore viridi congruam cum *Ammothea* miscuerunt. Audouin *Ammotheam* veram Savignyi *Neptheam Cordieri* appellavit et veram *Nephthyam Ammotheae Chabrolii* nomine indicavit. *Lobulariam pauciflora m* vero pro *Ammothea virente* Savignyi declaravit. Utramque priorem formam, genere plane diversas, Blainville *Neptaeae* generi dedit novisque nominibus (tertiis) instruxit. Veram *Ammotheam virentem Neptaeam Savignyi* vocavit et *Nephthyam* veram Savignyi (*Ammotheam Chabrolii* Audouin) *Neptaeam innominatam* appellavit. Praeterea Blainville *Ammotheae* vacuum genus seorsim suscepit, cuius typum (*Ammotheam virentem*) *Neptaeae* generi dederat. Idem vir doctus *Ammotheam Lobulariis* et *Neptaeam Xeniis* addere non dissuadet. Sed haec a nobis extricata spero.

Huc forsan *Gorgonia Briareus*, in tertiae speciei loco collocanda est, nisi iustius *Lobulariis* associetur, ubi notam conferas.

Ammothea, Maris nympha, apud Hesiodum est, de *Nephthya* infra dicam.

δ) basi carnosa, ramulosa aut fruticulosa, polypis in verrucas spiculis armatas retractilibus:

Genus XXVII. Nephthya Savigny, *Stachel-Halcyonie.*

1. N. *Savignyi* H. et E. = *Neptaea innominata* Blainville (nec *N. Savignyi* Blainv., quae est *Ammothea virescens* Savigny) = *Ammothea Chabrolii* Audouin Icon *Descr. de l'Égypte, Polypes* II, fig. 5.

Virens, fruticulosa, verrucarum spiculis pluribus viridibus, subaequalibus, tentaculis flavis.

E Mari rubro specimina et iconem vivae attuli.

2. N. *florida* Blainville = *Xenia purpurea* Lamarck, *Alcyonium floridum* Esper.

Laete purpurea, fruticulosa, verrucarum spiculis inaequalibus, una longissima.

E Mari rubro specimina attuli.

Praeterea apud Blainvillium tertia species nominatur *N. amicorum* Quoy et Gaimard, cuius characteres non constant.

Quarta species distincta in *Gorgonia florida* Zoologiae danicae latere videtur t. 137., quam *Nephthyam Rathkianam* nominaverim, eaque colore miniaceo et stipite pertuso differt.

Genericum nomen Savigny gallice scripsit *Nephthee*, Blainville vocem mutavit in *Neptaeam*. Cum auctor *Ammotheae Nymphae* nomen vicino generi dederit, *Nymphae* nomen et hoc esse verisimile erat, sed eius nominis Nympha non datur. Hinc a *Nephthy*, Aegyptiorum dea, datum nomen et *Nephthya* scribendum esse liquet.

ε) basi membranacea effusa, polypis (in papillas inermes parum prominulas) retractilibus, stipite carentibus (= *Antheliae retractiles*):

Genus XXVIII. Sympodium H. et E. *Haut-Halcyonie.*

1\. S. *fuliginosum* H. et E. *Antheliae* species Savigny et Audouin *Descr. de l'Égypte* T. I, fig. 6.?

Effusum, obducens, bipollicare, fuliginosum, tentaculis pallidioribus, brevioribus, polypis sexlinearibns, radiorum disco trilineari.

In Mari rubro frequens. Specimina Berolinum attuli.

2\. S. *caeruleum* H. et E.

Effusum, obducens, membrana tubulisque fuliginosis, tentaculis laete caeruleis, parvis, gracilibus.

In Mari rubro rarius. Specimina et iconem vivi attuli.

3\. S. *roseum* E.

Obducens, suberosum, varium, roseum, polypis, papilla contracta, parumper prominulis aut oblitteratis, subere $2\frac{1}{2}$-3‴ alto, tentaculis albis.

Sympodii coralloidis more *Gorgonias* obducit.

Ex insula Sti Thomae, Antillarum una, frater Carolus Ehrenberg misit.

In Museo regio ex India? allata exstat.

4\. S. *coralloides* E. = *Gorgonia coralloides* Pallas. Esper t. 32.

Corallino-purpureum, obducens, suberosum, polypis contractis, non prominulis, tentaculis flavis.

In Museo regio servatur. Parasiticum in variis *Gorgoniis* est.

5. S. *rubrum* E. = *Alcyonium rubrum* Müller, Linné Gmelin, *Anthelia rubra* Blainville. Icon Zool. danica t. 82. fig. 1 - 4.

Crustaceum, molle, miniatum, punctis sparsis saturatioribus.

E Mari Norwegico. Specimen non vidi.

6. S. *ochraceum* E. = Esper t. XIV.

Obducens, suberosum, ochraceum, nodos in *Gorgonia* efficiens.

In *Gorgonia dichotoma* pictam dedit Esper, qui eam pro *Gorgoniae* animali ipso perperam habuit. Specimen non vidi.

7. S. *Massa* E. = *Alcyonium Massa* Müller? = *Massarium Massa* Blainv.?

Subpollicare, obducens, pulvinatum, subconicum, spongiosum, molle, flavum, animalculis albis.

In sinu Christianiae prope Droebak vivum nuper observavi.

Alcyonium Massa Mülleri prope Droebak observatum radiis quinis dictis tam singulare est, ut de observationis integritate iure dubitetur. Abildgardi parca de eo notitia suspicionem auget, mea vero alius similisque animalis observatio prope Droebak me ad omittendum genus a Blainvillio constitutum adegit.

Cavendum est, ne iuvenilia *Halcyonia*, *Lobulariae*, *Ammotheae* et *Nephthyae* pro *Sympodiis* habeantur.

Praeterea formae exhibentur tentaculis 8 non pinnatis insignes, quae *Sympodiis* valde affines videntur, quas vero nondum observavi. Sic eas dubitanter addam:

? ζ) basi effusa, polypis totis retractilibus, tentaculis simplicibus (nec pinnatis):

Genus XXIX. Cliona Grant.

1. C. *celata* Grant.

Ostreas perforans. An perforatas occupans?

Plane supprimenda videntur genera *Briareum* Blainville et *Cydonium* Jameson. Genus *Pulmonellum* Blainvillii, si bene observatum est, ad *Hydrina* (*Oligactinia*), sin minus, ad *Halcyonellea* potius in *Bryozoorum* Classem abire videtur.

Cave ne generum characterem ab animalibus in spiritu vini in-

caute servatis petas. Saepe nec bene contracta, nec bene expansa sunt et pro *Xeniis Halcyonia* reliq. vendes et emes.

d) polypis nudis, in stipite communi libero aggregatis, saepius axin lapideum aut corneum intus generantibus (*Cephalopodum* s. *Isideorum* et *Gorgoninorum* more = *Isidea* s. *Gorgonina* libera). Etiamsi non affixa sint, sponte sua natantia non reperiuntur, sed stipite limo immersa sunt, sicut *Pinnae*, aut *Asteriarum* et *Fungiarum* more in solo iacent, casu natant.

Familia VII. PENNATULINA, *Feder-Corallen.*

*) stipite simplici, oblongo aut virgato: *Halisceptra.*

α) basi communi (stipite) cylindrica s. virgata, simplici, animalculis totis in eam retractilibus (in sola parte antica undique sparsis):

Genus XXX. Veretillum Cuvier, *Walzen-Feder.*

1. V. *Cynomorium* Cuv. = *Pennatula Cynomorium* Pallas, *Alcyonium epipetrum* Linné, *Pennatula digitiformis* Ellis.

Exalbidum, quadripollicare, crassitie sesquipollicari, ossiculo tenui.

In Mari mediterraneo. Specimen in Museo regio vidi.

2. V. *luteum* Quoy et Gaimard. *Annales des sciences naturelles* 1827. t. X, p. 188. pl. 9. fig. 4.

Semipedale, aurantiacum, polypis albicantibus, crassitie sesquipollicari, ossiculo nullo (?).

In Mari atlantico. A me non observatum.

3. V. *phalloide* Cuv. = *Pennatula phalloides* Pallas.

Semipedale, digiti infantilis crassitie, in stipitem linearem attenuatum, cinerascens, ossiculo quadrangulari.

In Mari indico. Specimen non vidi.

4. V. *stelliferum* Cuv. = *Pennatula stellifera* Müller, *Umbellularia stellifera* Blainville.

Tripollicare, filiforme, lineam latum, pauciflorum (5) in stipitem linearem leviter bulbosum (bipollicarem) abiens, ossiculo tereti clavato, distincto.

In limo prope Droebak Norwegiae. Confer *Umbellulariam.* Specimen non vidi. Octo, nec 6 tentacula adfuisse verisimillimum est.

β) basi communi (stipite) virgata, simplici, animalculis nec retractilibus, nec defensis:

Genus XXXI. Pavonaria Cuvier, *Augen-Feder.*

1. P. *antennina* Cuv. = *Pennatula antennina* Bohadsch, *Funiculina tetragona* Lamarck, *Pavonaria quadrangularis* Blainville Icon Bohadsch IX, 4. 5. *Diction. d'hist. nat.* pl. 61.

Pennatulam scirpeam Pallasii Cuvier pro altera huius generis specie habet, eandemque *Scirpeariam* Cuvieri perperam dedisse censuit Blainville, quod erroneum est.

Animalcula in quincuncem disposita dicuntur.

γ) stipite virgato simplici, animalculis in capitulum terminale consociatis et stipitis parte dilatata suffultis, non retractilibus (fulcro distincto):

Genus XXXII. Umbellularia Cuvier et Lamarck, *Dolden-Feder.*

1. U. *Encrinus* Cuvier = *Isis Encrinus* Linné, *Pennatula Encrinus* Ellis, *Zoophyton groenlandicum* Mylius 1753, *Pennatula arundinacea* Fabric.? *Umbellularia groenlandica* Lamarck.

Sexpedalis, stipite quadrangulari, animalculis 20-30.

Pennatulam stelliferam Mülleri huius generis alteram speciem esse Blainville censet. Si animalcula vere umbellam fulcratam forment, consentirem, si disticha sint, pro *Scirpeariae* steriliori specie habenda est, sin, quod verisimilius est, cylindrice dispositae sparsaeque sint, cum Cuviero pro *Veretillo* rectius habebitur. Daniae et Norwegiae viri docti in hanc rem inquirant.

δ) stipite virgato simplici, animalculis singulis in verrucas defendentes retractilibus (serie utrinque laterali alternis):

Genus XXXIII. Scirpearia Cuvier, *Binsen-Feder.*

1. S. *mirabilis* Cuv. = *Pennatula mirabilis* Linné Icon Mus. Adolph. Frider. XIX, 4. (nec Müller), *Funiculina cylindrica* Lamarck, *Pavonaria scirpea* Blainville.

Unica species innotuit.

Specimen in Museo regio servatur idque saxo tanquam innatum est. An *Gorgoninum* (*Eunicea*)? Cum generis et speciei characteribus reliquis optime convenit.

Blainville praeterea *Scirpeariam* et *Pavonariam scirpeam* Cuvieri pro uno eodemque animali habet.

Inquirendum est, utrum e singulis verrucis singula animalcula, an pinnae a pluribus animalculis occupatae prodeant. Quod si foret,

totum genus cum *Virgulariis* recudendum esset. Conferatur nota Blainvillii ad *Virgulariam.*

**) stipite alato, lobato aut pinnato: *Halipteria,*

ε) stipite alato-bilobo (reniformi), animalculis (in loborum latere uno sparsis) totis retractilibus:

Genus XXXIV. Renilla Lamarck, *Nieren-Feder.*

1. R. *americana* Lam. = *Pennatula reniformis* Ellis, *Alcyonium Agaricum* Linné.

Sesquipollicaris, postice lobata, antice integra.

Specimen non vidi.

2. R. *violacea* Quoy et Gaimard.

Sesquipollicaris, postice lobata, antice emarginata.

Huius specimina in Museo regio ab Olfersio collecta exstant brasiliensia. Nonne duae species una sunt?

ζ) stipite alato-pinnato (virgato), animalculorum retractilium seriebus (simplicibus), aut in verrucis aut in pinnulis, nec armatis, positis:

Genus XXXV. Virgularia Lamarck, *Stab-Feder.*

1. V. *mirabilis* Lamarck = *Pennatula mirabilis* Müller (nec Linné).

Pinnata, animalculorum serie in pinnulis postica.

Specimen ?decorticatum in Museo regio exstat.

2. V. *iuncea* Lamarck = *Pennatula iuncea* Pallas.

Verrucoso-subpinnata, animalculorum serie simplici in singulis verrucis (nec pinnis) lateralibus.

Specimen non vidi.

Blainville *P. iunceam* Pallasii ad *australem* laudat, huc vero Esperi *iunceam* defert. Cuvier Pallasium hic laudat, *australem* non agnoscit.

3. V. *australis* Blainville.

Specimen non vidi.

Lamarckii *V. australem Umbellulariae* stipitem decorticatum esse Blainville refert, Cuvier illam pro *iunceae* synonymo habuit.

Lugduni Batavorum (Blainville testis est) a Reinhardto ex Indiae Molluccis insulis allatae duae formae bene conservatae tenentur, quarum unam imbricatam (pinnatam?) Blainville pro *V. iuncea* Lamarckii habet, alteram, polyporum series simplices pa-

rum prominulas offerentem, pro nova specie aut pro *V. australi* habet. Crediderim equidem, secundam formam *V. iunceae* valde affinem, primam vero singularem esse. Denuo inspiciendae sunt.

Virgularia iuncea et *Funiculina cylindracea* ad Lamarckii specimina a Schweiggero picta exstant. Haec facile distinguitur, illa aut ab hac non differt, nisi maiore contractione, aut in tuberculis polyporum series indicatas offerre debuit, quas pictor neglexit.

η) stipite alato-pinnato (penniformi), animalculorum retractilium seriebus (irregularibus) in pinnulis, spiculis armatis, positis:

Genus XXXVI. Pennatula Linné, *Fahnen-Feder.*

1. P. *grandis* (Shaw?), nec Pallas nec Blainville.

Subbipedalis, vexillo sesquipedali, stipite (sterili) $3\frac{1}{2}$ pollices longo, pinnulis apicem versus longis, basin versus minimis, ibique longe distantibus, nec imbricatis, stipite basi bulboso et coronato.

Stipite brevi insignis.

Specimen vetustum incertae originis in Museo regio berolinensi servatur.

2. P. *argentea* Sol. et Ell. = *P. argentea* Cuvier, *P. grandis* Blainville.

Sesquipedalis, stipite dimidiam totius partem aequante, pinnulis argenteis, brevibus, stipite laevi.

Specimen in Museo regio berolinensi exstat.

3. P. *phosphorea* Lam.

Novempollicaris, rubra, rhachide carnosa, stipite basi crassiore, obtuse conico, subtripollicari, dorso inter pinnas papillis hispido, fascia impressa media (sulco) laevi.

In Museo regio berolinensi specimina vidi.

4. P. *grysea* Gmelin = *P. rubra* Esper 2. t. 1.

Octopollicaris, cinerea, rhachide carnosa, stipite conico, basi valde dilatato, subbulboso, dorso inter pinnas laevi, sulco tenui, pinnis latioribus, contractis longius spinosis.

Stipes tertia totius parte paullo longior.

In Museo regio berolinensi specimina vidi.

5. P. *rubra* Linné.

Gracilior, 5 pollicaris, rubra, stipite tereti vexilli fere longitudine.

Hanc formam pro *phosphorea* iuvenili habendam esse non censeo, quoniam iuveniles longiore stipite uti, quam adultas, non crediderim. *Pennatulam gryseam* a *phosphorea* praeter colorem, osculis longius spinosis distinxi. Icones plurimae nulli speciei bene aptae sunt.

Specimina in Museo regio vidi.

Cuvier nuper 4 species agnovit: *Pennatulam rubram* s. *phosphoream, gryseam, argenteam* et *grandem*; Blainville etiam nuperrime 4 species statuit: *gryseam, phosphoream* s. *rubram* Pallasii, *granulosam* s. *rubram* Linnéi et *grandem* s. *argenteam* Linnéi. Blainville praeterea fatetur, duas solummodo species (*phosphoream* et *argenteam*) bene distingui posse. Equidem ad specimina in spiritu vini servata 5 species mihi informavi, quarum tres primae valde et funditus distinctae sunt, reliquae vero semper semperque novo examine egent, donec evolutionis earum leges erutae erunt. His statutis noctes cedent et somnia.

Pennatulas filosam et *sagittam* Lamarckii ad *Lernaeas* amandandas esse, verisimile est.

Tribus III. ZOOCORALLIA OLIGACTINIA.

Corpore radiato, radiis 2, 4, 5 aut pluribus (30) variabili ([1]).

1. Polypi nudi, molles, liberi, sponte affixi, sexu saepe destituti, iique gemmipari, gemmis saepe oviparis ([2]) (hermaphroditis?), prole omni decidua (perfecte discreta) = *Actiniae* inter *Oligactinia*:

Familia VIII. HYDRINA, *Hyder-Corallen.*

a) tentaculis sub ore verticillatis, gemmis saepius aequaliter neutris, rarius femineis aut hermaphroditis (liberi, prole ramosi, nec vere fruticulosi):

Genus XXXVII. Hydra Linné, *Arm-Polyp.*

1. H. *viridis* Linné = *Polypus viridis* Trembley, *H. viridissima* Pallas.

([1]) Ore anoque coniunctis a *Bryozois* differunt; eodem charactere et organorum rotatoriorum defectu a *Rotatoriis*; ventriculo unico a *Polygastricis*.

([2]) Gemmae hermaphroditae aut femineae a neutris forma differunt, saepe tentaculis omnino destitutae, ore simplici, ovum unicum referunt. Sic ova autumnalia *Hydrarum* a Pallasio observata intelligantur.

Viridissima, semipollicaris, cirrhis pallidioribus, corpore expanso brevioribus.

Prope Berolinum frequens.

2. H. *oligactis* Pallas = *H. fusca* Linné.

Fuscescens, pollicaris, cirrhis corpore expanso multoties longioribus, 2 - 8.

Prope Berolinum frequens.

3. H. *vulgaris* Pallas = *H. grysea* Linné, *Polypus aurantius* Rösel.

Grysea, lutescens vel aurantia, pollicaris, cirrhis corpore vix duplo longioribus 2 - 12.

Prope Berolinum non infrequens.

4. H. *attenuata* Pallas = *Polypus stramineus* Rösel, *H. pallens* Gm.

Straminea, vulgari maior, tentaculis corporis longitudine, subsenis, albidis.

Hanc non vidi.

Has fere formas pro veris *Hydrae* generis speciebus habuerim. Tres priores ipse saepe vidi et distinxi, quartam non vidi, sed bene distinctam esse censuerim. Pallide flavescentes formae a nemine distingui possunt, nisi qui multas *Hydras* et specimina viva observare solitus est. Pallas has species statuit, assensit Cuvier, qui quintam, *gelatinosam* Mülleri, addidit, quam alienam duco. Blainville praeterea *luteam* et *corynariam* Boscii dubitanter adiecit et in iconibus ad *Dict. des sciences naturelles Hydram roseam* pingi curavit, ita ut Blainville 8 species dederit. *Hydra rosea*, quo a *vulgari* differat, non video. *Hydram aculeatam* Wagneri inter *Corynas* enumerandam esse, non dubium videtur (Isis 1833, p. 260.).

In Africa et Arabia *Hydras* studiose frustra quaesivi.

De ovulis et generationis organis *Hydrarum* hodieque multus apud doctos dissensus est. Gemmas *Hydris* esse, bene omnes viderunt, ova externa *Corynis* dederunt, sed nec gemmas *Corynarum* nec ova *Hydrarum* unquam aliquis ita observavit, ut posteriores fidem haberent. Multoties ipse in sexus organa inquisivi, *Hydras*, *Corynas* et *Tubularias* centuriatim vidi et dissecui. Hanc vero mihi informavi eorum simillimam structuram.

Os et ventriculus simplex in propatulo sunt. Eadem apertura cibo suscipiendo et excrementis eiiciendis inservit. Corpus et cauda vasculoso-reticulata, granulis (glandulis?) repleta, tentacula praeterea papillis suctoriis occupata, nec ciliata. Aperturas inter tentacula videre nunquam contigit. In sola cauda organa prolifera obsoleta, sparsa, in pallio latent eaque de tempore in tempus turgescunt et verrucas externas praeparant, quae aut in perfectum pullum sterilem tentaculatum evolvuntur, aut in globulum rudem, tentaculis destitutum, deciduum et oviferum abeunt, qui apud *Corynas*, osculo simplici distinctó instructus, ovulorum copiam includit, ideoque aut femineus aut hermaphroditus dici debebit. Ita apud *Hydrina* pulli duplicis formae sunt, id quod in tota *Oligactiniorum* tribu, maxime apud *Sertularias* a me dictas formas, multo distinctius locum habet. Huius indolis capsulas illas ovigeras esse comperi, de quibus Ellis et Pallas docte multa observarunt et disputarunt. Singulares vero capsularum passim obvias formas, ne pro huius explicationis, quae in observatione nititur, impedimento habeas. Multa insecta apteras rudesque feminas gracilibus, alatis et elegantibus maribus associatas offerunt. Trembleyo, Jussieuo et Pallasio oculatis testibus, *Hydrae* ipsae interdum gemmarum tentaculatarum loco, autumno praesertim, capsulas ovatas rudes non tentaculatas gestant.

Hydram gelatinosam Mülleri ad *Halcyonellea Bryozoorum* delegare, iconem respiciens non dubito.

Scyphistomatis genus a Sarsio nuper conditum determinari nequit. Utrum *Actinia* sit an *Hughea* dubium est. Propter oris amplam aperturam et tentacula verticillata ad *Corynas* et *Hydras* bene referri nequit. Denuo observandum est. De *Stipula* vide *Syncorynam*. De *Lecythia* vide *Sertulariam*.

b) **tentaculis sub ore sparsis, nec verticillatis, gemmis omnibus matri dissimilibus, capsuliformibus deciduisque, omnibus aut nonnullis intus ovigeris (femineis):**

Genus XXXVIII. Coryna Gaertner, *Trauben-Polyp.*

1. C. *multicornis* Forsk. = *Hydra squamata* Müller, *Coryne* affinis Gaertner apud Pallas. *Tubularia* affinis Gmelin, *Coryna squamata* alior.

Quadrilinearis, gregaria, dilute roseo-aurantiaca, elegantissima, glabra, solitaria aut consociata, sterilis aut gemmifera.

Prope Havniam Daniae, prope Wismariam Megalopolitanam et prope Droebak Norwegiae in fucis frequentem vidi.

Ex errore Müller huic formae stolones dedit. Pede firmiter adhaerent, nec morte solvuntur, sicut *Zoanthina* et *Xenina*, sed singula specimina, proxime licet consociata, semper plane discreta vidi. Müller pullos *squamas* appellavit.

2. C. *aculeata* Wagner, Isis 1833.

Priori simillima, trilinearis, flavicans, papilloso-aculeata.

Doctus et sagax auctor de hac forma optime meruit. Ova in capsulis femineis studiose observavit.

Cuvier 4 *Corynae* generis species agnovit, Blainville nuperrime 7 statuit. Equidem praeter has duas nullas novi. Boscianae species distingui nequeunt. Forskaliânam *multicornem* et Gaertneri *Corynam affinem* a Mülleri *squamata* nec patria nec forma differre liquet. De Chamissoniana *Coryna ramosa* et de *Coryna pusilla* Gaertneri conferatur Genus *Syncoryna*.

Cristatellae formam nondum vidi. Utrum ad *Tubularias* referenda sit, an tanquam pullus *Halcyonellae* ad *Bryozoa* amandanda, nondum satis confirmatum est. *Halcyonellae* pulli bini liberique sunt, sed totam matris formam cum intestino perfecto statim prae se ferunt.

2. Polypi pallio membranaceo, tubuloso, stolonifero et gemmiparo, capitulo molliore non retractili, capsulipari, affixi:

Familia IX. TUBULARINA, *Röhren-Corallen.*

a) pallio tubuloso, ramuloso, polyporum tentaculis omnibus in capitulo sparsis, nec verticillatis (collari nullo):

Genus XXXIX. Syncoryna E., *Stiel-Polyp* = *Stipula* Sars.

1. S. *pusilla* E. = *Coryna pusilla* Gaertner, *Tubularia Coryna* Gmelin, *Coryna glandulosa* aliorum.

Sesquipollicaris, arenacea vel saturate rubra, ramosissima, ramulis paucis, validioribus, tortuosis, apice polypiferis, prole ignota.

Specimina non vidi.

2. S. *ramosa* E. = *Stipula ramosa* Sars. Isis 1833.

Bipollicaris, hyalina, ramosa, ramulis basi contractis, capitulis valde elongatis, prole in capitulo sparsa.

E Mari Norwegico. Specimina non vidi.

3. S. *Chamissonis* E. = *Coryna ramosa* Chamisso et Eysenhardt.

Semipollicaris, nigricans, minor (priori valde affinis), prole collum cingente.

E freto anglico. Non vidi.

Stipulae genericum nomen plantis debetur.

Primus Sars, iuvenis et theologus norwegicus, naturae studiosissimus, differentiam genericam *Corynarum* sensit et effatus est.

Huc *Sertulariam parasiticam* Cavolinii referrem: *Syncoryna parasitica*. Hoc genus, prolificatione melius observata, mox augebitur et dividendum erit.

b) pallio tubuloso, basi stolonifero radicante, tubulis erectis simplicibus, tentaculis omnibus verticillatis, collari distincto (*Rhizoxeniis* inter *Octactinia* et *Zoanthis* inter *Polyactinia* similia), = *Tubulariae indivisae* Blainville:

Genus XL. Tubularia Pallas, *Schirm-Polyp.*

1. T. *calamaris* Pallas = *T. indivisa* Solander et Ellis.

Sexpollicaris, erecta, lineam crassa, intus rubra.

Specimina non vidi. Prope Angliam ab Ellisio detecta.

Proles foecunda sessilis videtur.

2. T. *coronata* Abildgaard. Zool. danica tab. 141.

Sesquipollicaris, rosea, erecta, $\frac{1}{3}'''$ crassa, prole foecunda racemosa, intus laete rubra, tubulis tortuosis.

Abildgaard gemmas ovigeras, tentaculorum rudimentis insignes, pro ovulis ipsis excrescentibus habuit.

Certas alias huius generis species non inveni. Utrum *Tubularia lacca* Quoy et Gaimard apud Blainvillium huc spectet, dubium est.

Tubularia solitaria Rappii ad *Tubularias* a me definitas referri nequit. Nonne ad *Actinias cylindricas* pertinet? Apertura posterior a contracta pedis solea simulata esse posset.

De *Tubulariae* nominis usu pristino quam maxime vago, ita ut

Molluscorum ova, *Halcyonellas* et *Annulata* complecteretur, notissima non urgeo.

c) pallio tubuloso, latere gemmiparo (ramoso) radicante, late fruticuloso, tentaculis omnibus verticillatis, collari distincto (*Oculinae* inter *Oligactinia*), = *Tubulariae ramosae* Blainville:

Genus XLI. Eudendrium E., *Pracht-Polyp.*

1. E. *ramosum* E. = *Tubularia ramosa* Linné, *T. trichoides* Pallas.

Bi-tripollicare, sordide cinereum, capillaceum, tubulis dichotomis, $\frac{1}{4}'''$ fere crassis.

Prope Angliam frequentis specimina non vidi. Ellis specimen 5 pollicare pinxit. Corall. XVI, *a*.

2. E. *bryoides* E. = *Tubularia muscoides* Linné. Ellis Corall. T. 16. f. 6.

Bipollicare, subpellucidum, cinerascens, capitulis laetissime rubris, tubulis $\frac{1}{2}'''$ fere latis, passim nodoso-annulatis.

In Mari anglico hoc Ellis detexit. Specimen non vidi.

Huius et praecedentis proles ovigera nondum observata est.

3. E. *splendidum* E.

Bipollicare, fruticuloso-caespitosum, tubulis dichotomis, laxe intricatis, valde ramosis, flavicante-albis, capitulis laetissime rubris, tentaculis hyalinis, prole capituli racemosa, laetissime rubra.

Hanc elegantissimam formam prope Droebak, in sinu Christianiae norwegico, ligno adhaerentem legi.

Habitu capitulorum et colore proxime ad *Tubulariam coronatam* Abildgaardi accedit, verum non simplex nec tortuosa est.

4. E. *racemosum* E. = *Sertularia racemosa* Cavolini.

Forsan *Sertularia misenensis* Cavolinii quintam speciem largitur, cum vix collo retractili sit.

Observatorum futurorum curam in alium harum formarum characterem deducere cuperem, quem graviusculum puto et ad genera circumscribenda forsan aptiorem. Esse puto *Tubulariae* et *Eudendrii* formas prole ovigera sessili (ut in *Corynis*) et prole stipitata, saepe racemosa, alteras. *Tubularia calamaris*, secundum iconem Ellisii, ad illas pertineret, et *Tubularia coronata* cum *Eudendrio splendido* harum typum largirentur. An hoc potius charactere haec genera definienda sunt? Praeterea esse possent formae tentaculorum

corona simplici, aliaeque duplici, quae differentia *Eudendrium ramosum* et *racemosum* a reliquis amoveret et ad proprium genus deduceret.

d) pallio tubuloso, fruticuloso, parcius radicante, tentaculis aliis in collo verticillatis, aliis in capitulo sparsis:

Genus XLII. PENNARIA Goldfufs (emend.), *Fieder-Polyp.*

1. P. *Cavolinii* = *Sertularia Pennaria* Cavolini.

Utrum secundi polypi sint, an alterni, oppositive, multi hucusque ad genericos characteres adhibuerunt. In ea re species unius generis differunt.

Feminae magnae, rarae, distinctius multiparae.

3. Polypi pallio membranaceo, tubuloso, stolonifero, saepius fruticuloso, collo molli, in cellulam s. verrucam saepe campanulatam retractili, capsulipari, affixi (loricati):

Familia X. SERTULARINA, *Wedel-Corallen.*

Tentaculis simpliciter in collo verticillatis ([1]):

Genus XLIII. SERTULARIA Linné (emend.), *Glocken-Polyp.*

a) feminis axillaribus solitariis (capsuliformibus, multiparis, terminalibus):

Subgenus *a*. MONOPYXIS.

1. S. MONOPYXIS, *geniculata* E. = *Sert. geniculata* Müller, nec Cavolini, an Loeffling et Ellis?

Stolonifera, ramis erectis, subsimplicibus, semipollicaribus et sesquipollicaribus, caulis geniculis, flexuosis, non constrictis, calyculis alternis subturbinatis, feminis capsularibus, ovatis, non raro tentaculatis, ovulis 4-10, tentaculis longissimis 30, tenuissimis, hispidulis.

In Mari norwegico, danico et Wismariensi frequentissima, in fucis a me observata.

Feminae ab observatoribus hucusque pro placenta ovarii venditae sunt.

Ad idem Subgenus referenda videtur *Sertularia longissima* Pallas.

b) prole (feminea) e polyporum singulorum pedicello evolvenda:

([1]) Ante *Sertulariae* genus hic inserenda esset *Lecythia brevicornis* Sarsii, quae tubulo simplici, erecto, crasso a *Sertulariis* differt; sed characteres nondum bene eruti sunt, hinc omittere formam satius est, donec firmius stabilita erit. An *Actinia*?

Subgenus *b*. Podopyxis.

2. S. Podopyxis, *dives* E.

Stolonifera, ramis erectis, ramulosis, pollicaribus, polypis turbinatis, validius tentaculatis, pedicellis prole copiosa globuliformi obtectis, tentaculis 10 - 12 hispidis.

Habitu ad *Sertulariam Cuscutam* accedit.

Prope Droebak Norwegiae a me in fucis viva observata et Berolinum allata.

Alias huius Subgeneris formas non novi.

c) **prole (feminea) ad caulium genicula verticillata:**

Subgenus *c*. Peripyxis.

3. S. Peripyxis, *Cuscuta* = *Sertularia Cuscuta* Müller.

d) **prole (feminea) in caule ramulisque sparsa:**

Subgenus *d*. Sporadopyxis.

a) **polypis secundis:**

= *Plumulariae* auctorum ex parva parte et forsan *Serialariae*.

b) **polypis alternis sparsisque:**

= *Sertulariae* plures, quae non ad *Halcyonellea* pertinent;

c) **polypis oppositis:**

= *Dynamenae* et *Cymodoceae* paucae, multae ad *Bryozoa* pertinere videntur;

d) **polypis verticillatis aut capitatis:**

= *Antennulariae*, *Liriozoon* reliq. ex ea parte, quae non ad *Bryozoa* pertinet.

Cum ab observatoribus, qui sicca et defectuosa specimina tantum coram habuerunt, in has formas maximi errores delati sint, species ab auctoribus descriptas suo loco inserere nondum ausim. In Mari rubro a me lecta *Sertularina* omnia ac singula ad *Bryozoa* pertinent.

Animadvertendum est denique, quod etiam in *Symbolis physicis*, *Evertebrata* I, ad *Polypos* adnotavi, *Flustras* et *Celleporas*, quas vivas novi omnes, non *Ascidiis* compositis, sed *Bryozois* (*Halcyonelleis*) similes esse. Verum id etiam verisimile est, esse quae *Hydris* et *Sertularinis* associari debeant. In hanc rem, ut studiosius

inquirant posteri, quam hucusque a me fieri potuit, vehementer optandum est.

In tentaculorum numero positi characteres in hac familia minime firmi sunt.

Memorabilis fluidorum motus in *Sertularinorum* tubo iam a Cavolinio p. 87. bene observatus est, eumque quam facillime confirmare potui. Verum cave, ne cum Cavolinio hunc fluidorum amplum motum pro sanguinis fluxu et cordis actione habeas. Sanguinifera vasa his animalculis multo subtiliora sunt, eaque in nonnullis divinare quidem potui, sed tam subtilia sensi, ut de motu humorum in illis observando non cogitaverim. Intestini digestivi et ciborum motum peristalticum eum esse et *Sertularinorum* animalcula intestino ab *Hydris* longius recedere puto. *Hydras* solo ventriculo digestionis organa absoluta habere, in propatulo est. Idem vero s. simillimus *Sertularinorum* ventriculus os tantum esse videtur, cui ventriculus s. intestinum coecum ita addita sunt, uti ramosa digestionis organa a *Medusarum* ore abeunt. Ita vero *Sertularina* ramosa ore solo divisa sunt et ventriculo s. coeco communi utuntur. Apud ea, sicut apud *Medusas*, cibi rudiores intestinum non intrant, sed ab ipso ore digeruntur, digesti eiiciuntur.

Ordo II. PHYTOCORALLIA, *Pflanzen-Corallen.*

Corpore aut lapideam aut corneam materiam adglutinantem secernente, ac dorso (solea) excernente eiusque ope semper adnato (Ostrearum more).

Tribus IV. PHYTOCORALLIA POLYACTINIA.

Corporis radiis ultra 12 (ovipara aut etiam gemmipara et saepe sponte dividua. Gemmae non deciduae).

1. Oris disco nunquam sponte dividuo (perfecte circumscripto):

Familia XI. OCELLINA, *Augen-Corallen.*

a) lamellis fasciculatis:

Genus XLIV. Desmophyllum E., *Psalter-Coralle.*

1. D. *Dianthus* E. = *Madrepora Dianthus* Esper, *Caryophyllia Dianthus* recentiorum.

Bipollicare, solitarium, disco pollicari, basi flexuosa, lamellis imparibus ternis, in 12 fasciculas approximatis, mediis solis maioribus fere 12, omnibus intus truncatis.

Specimina in Museis vidi, in Museo regio berolinensi servatur.

2. D. *Stellaria*.

Pollicare, solitarium, disco semipollicari, lamellis in 12 fasciculos dispositis, mediis ternis maioribus, subaequalibus.

Berolini in Museo regio servatur.

Oken olim *Mussae* genus proposuit, quod vero characteribus firmis non stabilivit. Praeter *Desmophyllum Monomycetes* nonnullos et *Caryophyllias*, alia, in mente habuisse videtur, minus bene coniungenda.

b) lamellis simplicibus, non fasciculatis, cum spinularum discretarum corona media disci (columellae vicaria):

α) stellis solitariis (prolificatione rara, monstruosa):

Genus XLV. Cyathina E., *Kelch-Coralle*.

1. C. *flexuosa*.

Bi-tripollicaris, disco subpollicari (minore quam in *Desmophyllo Diantho*) planiore, lamellis non truncatis.

Berolini in Museo regio servatur.

2. C. *Cyathus* E. = *Caryophyllia Cyathus* Lamarck, *Madrepora Cyathus* Solander et Ellis.

Priore paullo minor, disco depressiore, lamellis rotundatis.

Berolini in Museo regio servatur.

3. C. *Pezita*.

Trilinearis, lineam crassa, nivea, subflexuosa, lamellis intus truncatis, stilis senis mediis, flexuosis, singularibus, nec lamellis maximis, oppositis.

Facile pro *Anthophyllo* iuvenili habetur. Hanc formam in Museo regio berolinensi distinxi.

β) stellis gemmiferis, effusis aut fruticulosis:

Genus XLVI. Stephanocora H. et E., *Kronen-Coralle*.

1. S. *Hemprichii* E.

Octopollicaris et pedalis, nunc explanata, effusa, nunc ramoso-fruticulosa, spinuloso-aspera, stellis tumidis, 3 lineas apertis, mar-

gine parum prominulis, parum profundis; formae ramosae ramulis divaricatis, stellato-nodosis.

Animal tentaculis destitutum, fuscescens, disco aeruginoso, glabro.

α) forma fruticulosa (*Oculinam* referens;

β) forma explanata (*Explanariam* referens).

E Mari rubro specimina et iconem cum anatome Berolinum attuli.

Lithodendron gibbosum Münsteri apud Goldfufsium huius generis fossilis species esse posset.

De huius et antecedentis generis charactere adnotandum hoc duco. Apud *Oculinas* et reliquas huius familiae formas discus stellae medius utplurimum planus et reticulatus est, apud nonnullas formas granulatus apparet, apud alias in columellam conicam solidam tumescit. Ea vero media pars depressa et complanata *Cyathinis* et *Stephanocoris* non deficit, sed haec ipsa spinularum corona illa cingitur. Apud *Madreporas* tales coronae frequentes sunt, rariores apud *Astraeas* et *Favias* inveniuntur.

c) lamellis simpliciter radiantibus, saepius inaequalibus:

α) pallio ad radicem usque totam stirpem involvente (non recincto):

†) stellis affixis solitariis, aut a latere simpliciter gemmascentibus nec fruticulosis (= *Fungiae* et *Caryophylliae* solitariae fixaeque):

Genus XLVII. Monomyces E., *Einzel-Coralle* = *Caryophyllia* A et *Anthophyllum* Blainvillii (nec *Anthoph.* Schweiggeri) = *Montlivaltia* Blainville?

1. M. *Patella* E. = *Madrepora Patella* Sol., *Fungia patellaris* Lamarck.

Bipollicaris, orbicularis, brevissime stipitatus, subtus granulosus, radiatim striatus, stella complanata, lamellis inaequalibus, latere muricatis, ore transverso, oblongo.

Berolini in Museo regio exstat.

2. M. *Anthophyllum*.

Erectus, compressus, stella oblonga, margine integro, lamellis inclusis, denticulatis et latere granulosis, $4\frac{1}{2}'''$ latus et altus.

Extus obsolete striatus, ore transverso, oblongo.

Berolini in Museo regio reperitur.

3. M.? *eburneus* E. = *Fungus eburneus* Shaw. Iter in Orientem fig. 18.

Pollicaris, basi dilatatus, stella 4 lineari, glaber, eburneus, obsolete striatus, interdum latere simpliciter gemmascens.

Berolini specimen reperi in Museo regio.

Cavendum est, ne *Caryophylliarum, Oculinarum* et *Anthophyllorum* proles huc distrahatur. *Oculina ramea* et *Caryophyllia lacera* saepe *Monomycetis* habitum prae se ferunt, sed aetate frutescunt. Apud *Monomycetes* divisio spontanea nulla est. Hic, veluti apud omnia reliqua animalia, non embryonum nec pullorum, sed adultorum characteres totaque formae evolutio respicienda sunt.

Fungiarum gemmae dorsuales, quae, ubi regulares sunt, huius generis characterem gerunt, nisi in matre, non reperiuntur.

Turbinaliae fossiles eae, quae non acuto apice integrae sunt, facile huius generis formae esse possent. Lamellarum extus recurrentium illius generis character physiologice nullus est. Eadem structura *Lithophytis* fere omnibus gradu solum diversa addicenda est.

Montlivaltiae Lamourouxii, teste Blainvillio, *Cyclolithades* sessiles sunt, i. e. *Monomycetes* ore parvo rotundo, nec genere differunt.

E fossilibus Goldfufsii *Anthophyllum truncatum, pyriforme* et *denticulatum* ad hoc genus adspirant, si quidem sessilia sunt.

††) stellis tubulo intumescente proliferis, gemmascentibus, (rarius basi stoloniferis?), prole sua frutescentibus ([1]):

Genus XLVIII. Oculina Lamarck, *Knospen-Coralle* = *Oculina, Dentipora* et *Dendrophyllia* Blainville.

1. O. *virginea* Lamarck = *Madrepora virg.* Pallas, *Dentipora virginea* et *Oculina virginea* Blainville.

Sesquipedalis, eburnea, ramosissima, obsolete dichotoma, ramis tortuosis, implexis, coalescentibus, stellis sparsis, 1 - 1¼‴ latis, aliis immersis, aliis prominulis, lamellis inclusis, caulibus glabris.

α) *pachyclados* Esper, Tab. XII, XIII, ramis crassioribus.

β) *leptoclados*, ramis tenuioribus.

γ) *tubulifera*, stellulis longius exsertis.

δ) *immersa*, stellulis immersis (oris margine gemmiparo).

([1]) Gemmae non ex appendicibus pallii seu stolonibus prodeunt, sed ex ipso tubulo intumescente. Apud *Anthophylla* tubuli raro intumescunt et gemmae e pallii appendicibus emergunt, quae spatium inter tubulos solidos stratis suis, tanquam laxioribus cellulis explent.

Berolini in Museo regio et in Museo Naturae Curiosorum exstat.

Color lacteus tubulis post mortem demum, detrito et exeso animali contingit. Vivae species fuscescunt.

Lamellae numero senario imperfecte exculto variant ultra 12 ad 15, in aliis speciebus ultra 20.

Hanc speciem *Lithodendri virginei* nomine Goldfufs (iure?) fossilem enumeravit.

2. O. *gemmascens* Auct. = *O. flabelliformis* Lamarck, Seba t. 110. f. 10. Esper Tab. 55.

Octo pollices lata, 3 alta, ramosissima, flabellata, eburnea, ramulis ultimis minimis, brevissimis, crebris, stelliferis, stellis minutis, vix perspicuis, lamellis exsertis, revolutis.

Berolini in Museo regio servatur.

Conferenda est *Allopora Oculina* inter *Oligactinia.*

3. O. *rosea* Lam. = Esper t. 36.

Sesquipollicaris, pumila, ramosissima, rosea, ramis attenuatis, verruciferis, stellis inaequaliter sparsis, aliis lateralibus, sessilibus, aliis terminalibus, lamellis non exsertis.

Lamellae numero senario imperfecte exculto variant, interdum 12 et 15 regulares. Hanc etiam cum *Allopora* compares.

Berolini in Museo regio invenitur.

4. O. *pallens* E. = *Madrepora virginea* Esper t. 14.

Tripollicaris, ramulosa, dichotoma, ramulis coalescentibus, stellis omnibus levius prominulis, 1 - $1\frac{1}{2}$ lineam latis, brevissime urceolatis, lamellis parumper exsertis, interstitiis rugulosis.

α) forma gracilior, frutescens, basi effusa (stolonifera?) et gemmifera, osculis linearibus;

β) forma validior mere, ut videtur, fruticulosa, osculis sesquilinearibus.

Utramque formam frater Carolus Ehrenberg ex Antillarum insula Sti Thomae misit. Alia specimina in Museo regio servantur.

Forma *α* sola inter *Oculinas* habitu ad *Stephanocoram* accedit.

5. O. *hirtella* Lamarck = *Madrepora hirtella* Ellis et Solander t. 37.

Quadripollicaris, ramosa, crassior, eburnea, stellis 2 - $2\frac{1}{2}'''$ latis, lamellis magis exsertis, senis validioribus, latioribus, apice truncatis.

Habitu *virgineae*, stellis duplo maioribus.

Berolini in Museo regio specimen est.

6. O. *coccinea* H. et E.

Sesquipollicaris, pumicacea, dendroides, ramosa, rudis, ramulis lateralibus, brevibus, inaequalibus, cylindricis, confertis, superficie striata, apertura angulosa, 4 - 5‴ lata; animali coccineo-aurantiaco elegantissimo, longe 18 - 20-tentaculato.

E Mari rubro specimina et iconem vivae attuli.

Stellae profundiores quam in *ramea*, inaequaliores, nonnullae maiores quam in *micrantha*.

7. O. *micranthus*.

Octopollicaris, pumicacea, habitu *rameae*, stellis crebrioribus et cum ramis angustioribus ($2\frac{1}{2}$ - 3‴ latis), calycibus stellarum profundioribus, interstitiis porosioribus.

Berolini in Museo regio specimina exhibentur.

8. O. *ramea* E. = *Caryophyllia ramea* Lamarck, *Dendrophyllia ramea* Blainville, Solander t. 38. Esper t. 9. 10. A. (nec t. 10.).

Sesquipedalis, pumicacea, dendroides, ramulis lateralibus, brevibus, inaequalibus, cylindricis, calycibus parum profundis, stellis 4‴ latis, caulibus $1\frac{1}{2}$ pollices crassis, stellularum interstitiis striato-rugulosis.

Berolini et in Museo regio, et in Museo Naturae Curiosorum reperitur.

Oculinae rameae animalcula tentaculis bifidis insignia esse, in miro errore non niti non potest. Quid viderit Donati non liquet, sed Shawii icon (Iter orient. II, f. 36.) speciminis e Mari mediterraneo numidico petiti cum *Oculinae coccineae* nostrae animali bene congruit.

9. O. *prolifera* Lamarck = *Madrepora prolifera* Linné, Solander t. 32. f. 2. Esper t. 11.

Bipedalis, eburnea, ramosa, subdichotoma, stellis turbinatis, margine proliferis, profundis, 4 - 5‴ latis, lamellis exsertis, subrevolutis, interstitiis subtilissime granulosis, nec rugosis.

Berolini maximum specimen in Museo Naturae Curiosorum servatur, alia longe minora in Museo regio exstant.

Equidem in sinu Christianiensi Norwegiae prope Droebak copiam huius *Oculinae* e fundo maris extraxi, sed ne unicum quidem specimen vivum. Specimina Berolinum attuli. An fossilia, sed habitu et superficie vivae optime conservata, sunt? Basi illic argillae (!) immersa sunt. Confer *Cladocoram* nostram.

Lithodendron cariosum Goldfufs *Oculinae rameae* affinis forma est, *Lithodendron elegans* et *compressum* etiam huius generis videntur, sed *Lith. granulosum Cladocorae* ramulus videtur. *Madreporae palmata, coalescens* et *limbata* Eiusdem *Oculinae* sunt.

†††) stellis proliferis, undique a latere (oblique) stoloniferis, nec mere gemmascentibus, nisi monstruose, nec dividuis, stolonibus coniunctim libere ascendentibus, basi communi, in stipitem pallio semper obductum elata, stirpe extus sterili (hinc orbiculares et saepe cupuliformes, = *Manicinae concavae*, stellis discretis):

Genus XLIX. Turbinaria Oken, *Schüssel-Coralle* = *Explanaria* Lamarck ex parte et *Gemmipora* Blainville.

1\. T. *Cupula*.

Octopollicaris, explanata, concava, cupuliformis, 3‴ crassa, margine integro, stellulis subbilinearibus, stipite brevissimo, stellarum interstitiis scabris, pallio extus scabro.

β) *plicatula*, cinerea, suborbicularis, $2\frac{1}{2}$ pollices lata, plicatula concava, stellulis bilinearibus.

Berolini in Museo regio exstat.

Explanaria Crater Schweiggeri (*Madrep. Crater* Esper t. 74. = *E. Infundibulum* Lamarck) stellulis ab hac differt.

2\. T. *peltata* = *Madrepora peltata* Esper.

Quinquepollicaris, basi incrassata, supra media convexa, gyroseplicata margineque plicato, stellulis paullo minoribus, quam in *Cupulo*, margine tenuiore, stellularum interstitiis magis porosis.

Berolini in Museo regio servatur.

Si haec forma prioris speciei alium statum tantum referret, utramque a *Cratere* non diversam censerem.

3\. T. *microstoma*.

Quadripollicaris, cinerascens, cyathiformis, stellulis apice angustioribus, subconicis, $\frac{1}{2}$‴ latis, interstitiis glabris, parcius exesis.

Berolini specimen servatur, quod gemmam singulari forma insignem, tubulum stiliformem referentem, edidit.

Concavas esse *Turbinariae* stirpes, necessarium non est.

††††) stellis undique a latere stoloniferis, nec mere gemmascentibus, nec dividuis, nec stipite communi instructis, effusis aut conglobatis:

Genus L. Explanaria Lamarck, *Flach-Coralle*.

1. E. *Hemprichii* E.

Octopollicaris, membranacea, explanata, semiorbicularis, libera, centro affixa, nec stipitata, margine sublobata, stellis 3''' latis, tumidis, margine involuto, apertura lineam, rarius sesquilineam lata, cum interstitiis rudius denticulato-asperis et lamelloso-sulcatis, sulcis lamellisque 12 - 24.

E Mari rubro specimen Berolinum attuli.

Animal tentaculis destitutum, disco laete viridi, glabro, pallio fusco.

Proxime ad *Stephanocoram* habitu suo accedit et indole media inter *Turbinarias* et *Explanarias* est, sed harum characterem gerit.

2. E. *cinerascens* Schweigger = *Madrepora cinerascens* Linné, Ellis et Solander t. 43. *Explanaria mesenterina* Lamarck.

Subpedalis, varie plicata et sinuosa, processibus saepius infundibuliformibus, intus sterilibus (nec extus), stellulis linearibus, semiglobosis, interstitiis gyrose asperis; animalis pallii colore nigrofusco.

E Mari rubro specimina Berolinum attuli.

Infundibula huius formae aperte non e gemmis, sed e pallii plicis coalitis oriunda.

3. E. *Galaxia* H. et E. = (*Madr. galaxea* Sol. et Ellis t. 47. f. 7.? cfr. *Astraeam astroitem*) nec *Astraea galaxea* Lam., sed *Porites*? Audouin Icon Savigny *Égypte, Polypes* T. V, fig. 5.) Forsk. Ic. t. 37. f. *C*.

Semipedalis, effusa, subglobosa, stellulis semilinearibus, confertis, excavatis, lamellosis, lamellis serrulatis, paucis maioribus, ad centrum impressum extensis, stellarum interstitiis apiculatis; animalis pallio fusco, disco viridi et fusco 10 20 radiato, papillis in oris margine 9 - 10 minimis.

Specimina et vivae iconem e Mari rubro Berolinum attuli.

Madreporam galaxeam Solandri et Ellisii ad *Astraeam astroitem* pertinere censuerim.

4. E. *Ananas* E. = *Madrepora Ananas* Esper t. 49, *Astraea Ananas* Lamarck, ex parte, *Astroitis* Genus Boccone et *Madr. Ananas* Linné (nec *Madr. Ananas* Sol. et Ellis).

Quadripollicaris, effusa, pulvinata, stellis subangulatis, oblongis, inaequalibus, 4-5‴ longis, 2‴ latis, triplo fere longioribus quam latis, multiradiatis, marginibus convexis, lamellosis, lamellis denticulatis, interstitiis concavis, glabris.

Berolini in Museo regio specimen detritum servatur. An fossilis?

A *Cyathophyllo Anana* Goldfussii diversa, quam inter *Anthophylla* enumeravi et quam a *Madr. Anana* Linnéi cum Ill. Linkio diversam duco. *Madrep. Ananas* Solandri ad *Faviam porcatam* accedere videtur.

Stellas dividuas non vidi. Sin dividuae sint, species ad *Favias* deleganda esset.

5. E. *Argus* E. = *Astraea Argus* Lamarck, *Madr. cavernosa* Esper t. 37.

Quinque pollices superans, pulvinata, stellis magnis orbicularibus, 3‴ latis, margine exserto, obtuso, pallio denticulato, radiato.

α) *complanata*, stellarum disco complanato;

β) *columnaris*, stellarum disco tumido;

γ) *impressa*, stellarum interstitiis paullo latioribus, levius impressis.

Specimina in Museis vidi. Forsan plures species uno titulo comprehendi. Formas α et β Museum regium berolinense solas possidet detritasque, eaedemque fossiles esse possent. Formae γ specimen magnum, integrum, 9″ longum et latum, recens ab animalculis fabricatum bene servatumque Museum Naturae Curiosorum berolinensium continet, in quo et specimen formae α, stellis maioribus, exstat.

6. E. *radiata* E. = *Madr. radiata* Solander et Ellis t. 47., *Astraea radiata* Lamarck.

Tripollicaris, pulvinata, stellis suborbicularibus, rotundis, concavis, alte exsertis, magnis, 4‴ latis, lamellis angustis, validioribus, 6-12, interstitiis lamelloso-radiatis, profundis, 1½‴ impressis.

Berolini in Museo regio specimen detritum, an fossile? servatur.

7. E. *annularis* E. = *Madrep. annularis* Solander et Ellis t. 53. f. 1. 2. *Astraea annularis* Lamarck.

Quinquepollicaris, pulvinata, globata, stellis parvis, orbicularibus, 1‴ latis, margine exsertis, annularibus, interstitiis plane concavis, radiatis, denticulatis.

Berolini in Museo regio plura specimina detrita sunt, unicum modice integrum, melius specimen in Museo Naturae Curiosorum. An inter detrita specimina alia fossilis species est?

Oculinae basi stipitatae *Turbinaliae* sunt. *Oculinae* non fruticulosae, sed effusae (non gemmascentes, sed stoloniferae) *Explanariae*, *Explanariae* frutescentes *Oculinae* fere vocandae sunt. Quae vero stellam dividunt, non ad *Ocellina*, sed ad *Daedalina* pertinent.

Species huius generis a quarta inde *Faviis* valde affines sunt, sed spontaneam divisionem stellarum nunquam vidi. Caveant observatores, ne in detritis et diffractis leviter videant, quod studiose frustra quaesivi. Pictores divisionis characterem apud multas *Astraeas* et *Favias* tanquam monstruosum omisisse videntur, hinc natura consulenda. An hae 4 species rectius ad *Anthophylla* collocantur? sed his pallium brevissime recinctum esset.

Cyathophylla Goldf. ea, quae tubulis appressis liberis *Cladocoris* similia sunt, sed quorum stellae margine superne coalescunt ibique proliferae sunt, proxime ad *Explanarias*, *Oculinis* affines illas, accedunt, cum vero stipite mortuo s. pallio recincto uti videantur, *Cladocoris* affiniora sunt, a quibus stellarum marginibus coalitis et proliferis differunt. In *Peripaedii* Subgenere igitur haec seorsim reponi possent (*C. turbinatum*, alia).

Lamarckium *Madreporam asperam* Ellis t. 39. pro *Explanariae* generis typo habuisse Blainville docet. Hanc formam ad *Agaricias* detuli. Schweigger *Explanariae* generi solas *Madreporas Craterem* et *cinerascentem*, *Turbinarias* Okenio dictas, dedit. Blainville Lamarckii tres species in totidem nova genera, *Echinastraeam*, *Tridacophylliam* et *Gemmiporam* distribuit, nomenque

Explanariae exstirpavit. *Gemmiporas*, quae Lamarckii et Schweiggeri *Explanariis* maxime respondent, *Madreporis* veris simillimas esse perperam docet, 5 species vivas et unam fossilem enumeravit. *Echinastraeas* ad *Madreporas* distribui, *Tridacophylliam* pro *Agariciae* specie habuerim et *Gemmiporas* alias ad *Turbinarias* Okenii, alias ad *Explanarias* Lamarckii adduxi.

E fossilibus *Explanariam lobatam* Münsteri apud Goldfusium huc (Blainville hanc ad *Astraeam* detulit) et *Explanariam alveolarem* Goldf. ad *Turbinarias* referenda puto. Blainville *E. cyathiformem* aliquam addidit, quam pro *Turbinaria* habuerim.

β) pallio recincto, nec ad basin usque producto, interdum valde brevi (stipitis parte infera nuda, ab animali relicta, excreta atque mortua) (¹):

†) pallio non appendiculato (tubulis liberis, passim simpliciter coalitis, aequabilibus, gemmificatione confertis, fruticulosis aut caespitosis):

***) gemmipara, nec, aut parcius stolonifera, hinc ramulosa:**

Genus LI. Cladocora H. et E., *Zinken-Coralle.*

1. C.? *Anthophyllum* E. = *Anthophyllum saxeum* Rumph. *Madrepora Anthophyllites* Solander et Ellis t. 29. *Caryophyllia anthophyllum* et *cornigera* Lamarck, *Madreporae rameae* var. Pallas, *Madrep. ramea* Esper t. X.

Tripollicaris et semipedalis, pumicacea, stellato-ramosa, ramis (stellis) sesquipollicaribus, divaricatis, turbinatis, singulis stellis terminalibus, latere proliferis, turbinatis, inflexis, striato-rugulosis.

Berolini in Museo regio fragmentum detritum unicum servatur, quod vero eo, quod *Corallii rubri* proles insidet, Italiam, non Indiam patriam verisimilius indicat.

Ne *Anthophyllites* nomen speciei posteri scribant, *Anthophyllum* enim est nomen Rumphii speciale.

Utrum vere huc pertineat, ex observato animali vivo prodibit.

(¹) Hae formae ab *Oculinis* gravi charactere physiologice differunt. *Oculinae* totam stirpem involvunt, neque aetate basin deserunt; *Cladocorae* sicut *Caryophylliae*, contracto pallio, lapidem excernunt et vetustiores in stipite arido cucullum apicis referunt. *Cladocorae* gemmis lateralibus ramosae, nec dividuae sunt, *Caryophylliae* divisione spontanea ramos agunt, sed gemmis destituuntur. *Turbinariae* stipitatae quidem sunt, sed stipite pallio obducto, nec pallio orbato mortuoque, utuntur, id quod etiam in sicca et detrita stirpe dignosci potest.

Aut cum *Oculina prolifera* ad *Oculinas*, aut illa etiam cum hac ad *Cladocoras* referenda videtur. A *Caryophylliis* gravi charactere differt.

2. C. *calycularis* E. = *Caryophyllia calycularis* Lamarck, *Madrep. calyc.* L., *Astroides luteus* Quoy et Gaimard.

Pollicaris, tubulis $2\frac{1}{2}'''$ latis, cylindricis, brevibus, contiguis, liberis (interdum villo alieno connexis), osculis orbicularibus, extus concentrice rugulosis; animali purpureo (aurantiaco) mire splendido.

In littore italico frequens et elegans animal, siccum triste. Gaimardi icon proxime ad Cavolinii iconem Tab. III, fig. 1. accedit. *Astroitis* nomen Boccone primus, dein Oken alibi adhibuerunt.

3. C. *flexuosa* E. = *Madrep. flexuosa* Linné, *Caryoph. flexuosa* Lamarck. Sol. et Ellis t. 32. (nec *Madrep. flexuosa* Sol. et Ell. t. 31.).

Tripollicaris, tubulis amplioribus, 3''' latis, cylindricis, flexuosis, ore rotundo, tubulis extus striatis, glabris, laminis internis prope apicem convexioribus.

Berolini in Museo regio servatur.

4. C. *caespitosa* E. = *Caryoph. caespitosa* Lamarck.

Tripollicaris, tubulis 2''' latis, fasciculato-glomeratis, cylindricis, subaequalibus, extus distincte striatis et arenoso-scabris, ramulosis, nec elongatis, ore rotundo, lamellis denticulatis, sub apice convexioribus.

var. α) *megastoma*, tubulis apice 2''' crassitie saepius superantibus, latioribus;

β) *microstoma*, tubulis omnibus apice vix 2''' latis, angustioribus, saepe coalitis.

Forma α Berolini in Museo regio servatur et italica esse videtur, formam β frater Carolus Ehrenberg ex Antillarum insula Sti Thomae misit. Lamellis stellularum 32-36 conveniunt.

4. C. *laevigata* E. = *Madrep. flexuosa* Solander et Ellis t. 31.

Bipollicaris, tubulis 2''' latis, fasciculatis, cylindricis, subaequalibus, extus substriatis, glabris, parce ramosis, rectiusculis, elongatis, ore oblongo, laminis internis, prope apicem concavis aut rectis, prole interdum coalescente.

Berolini in Museo regio specimen vidi.

5. C. *Candelabrum* E.

Bipollicaris, erecta, verticillatim ramosa, squamosa, extus striato-carinata, subtilissime scabra, tubulis turbinatis, 2‴ crassitie non superantibus, stellis singulis, sub apice tumentibus ibique saepe inflexis, apertura sesquilineari et lineari, lamellis 32-36.

Frater Carolus Ehrenberg hanc formam iuxta insulam Sti Thomae detexit et specimina misit.

E fossilibus *Lithodendra gracile, dichotomum, granulatum, caespitosum, trichotomum*? et *Dianthus*? nec non *Cyathophyllum caespitosum* et *hexagonum* Goldfufsii huius loci videntur, si quidem *Cyathophylla* stellas vere individuas gerunt, sin dividunt, ad *Astraeas* pertinent. Nonnulla collo tumido inflexo prolifera sunt.

**) gemmis destituta, basi stolonifera (hinc tubulis parallelis, simplicibus, fasciculata):

Genus LII. Columnaria Goldfufs, *Schaft-Coralle.*

Columnarias ramulosas ad *Cladocoras* vocandas censeo. Sic fere *Columnariae* formam mihi explicavi. Baseos membranam, quam, ut fiat illa, necessariam puto, non vidi, cum fossiles formas integras non coram habuerim. Utrum tubuli angulosi striatique, an teretes et glabri sint, id non e characteribus genericis, sed specierum esse duco. De pallio recincto etiam dubius mansi. Hinc locus huius generis non certus est, sed verisimiliter hic occupandus.

Specimina Celeberr. Goldfufsii Berolini contuli.

††) pallio appendiculato, libero (cingulato), stellis solitariis aut gemmascentibus (tanquam conis e centro proliferis):

*) stellis solitariis (nec gemmiparis):

Genus LIII. Strombodes Schweigger, *Ringel-Coralle*, = *Astraea Strombastraea* Blainville, *Cyathophyllum* Goldfufs (nec *Strombodes* Goldfufs).

1. S. *Hemprichii* E.

Pollicaris, solitaria, turbinata, disco semipollicari, parum excavato, stipite tereti curvo, annulis distantibus, membranaceis, concavis, alato.

Huius formae vivum unicum hucusque animal prope Massauam

Habessiniae in Mari rubro deteximus. Specimen et iconem vivi feliciter attuli.

Cyathophyllum plicatum, *Ceratites*, *flexuosum*, *vermiculare*, *secundum*, *lamellosum* et *placentiforme* Goldfuſsii huius generis aliae et fossiles species sunt.

Hae formae minime pro conis e centro proliferis habendae sunt, ut Schweigger e fossilibus frequentibus speciebus conclusit, sed pallium eorum animalium de tempore in tempus, forsan fructificationis tempore, in appendicem cinguliformem excrescit et calcem eiusdem formae secernit, dein, recincto pallio et ascendente animali, in pede arido illi annuli ita fere residui manent, ut septa Nautilorum, aut similes apud Corallia frequentissimae internae partes, quae tubulos scalariformes reddunt.

Ubi stellae plures sese excipiunt ita, ut maior externa minores internas includat, stella media minor non iunior, sed aetate maior est et externae non stellae, sed pallii plicae sunt.

**) stellis gemmascentibus, basi liberis (*Cladocoris* similes, alatae formae):

Genus LIV. Cyathophyllum Goldfuſs, *Kragen-Coralle*.

Huc pertinent fossiles formae elegantissime apud Goldfuſsium pictae, *C. Dianthus*, *explanatum*, *turbinatum*?, *hypocrateriforme*?, *vesiculosum* et *Strombodes pentagonus*. Reliquas *Cyathophylli* species inter *Cladocoras*, *Strombodes* et *Anthophylla* distribuendas censui. *Cyathophyllum quadrigeminum* *Favositis* nomine inter *Daedalina* collocavi.

***) stellis basi stoloniferis (radicantibus), simplicibus aut gemmiparis:

Genus LV. Pterorrhiza E., *Wucher-Coralle*.

Huc pertinent fossiles formae, quae apud Goldfuſsium inter *Cyathophylla* sunt: *C. radicans*, *marginatum*, *excentricum*.

γ) pallio gradatim recincto et dilatato (appendiculato), appendicibus frequentibus, membranaceis, stellas tubulosas, raro gemmiparas, laxe conferruminantibus, proliferis ([1]):

([1]) Apud *Explanarias*, quae tubulis firmioribus, cellulis laxioribus coniunctis utuntur, pulli nunquam e tubulis emergere visi sunt, sed e pallio s. massa cellulosa, id quod notandum est. Hinc esse nequeunt *Explanariae* tubulo intumescente proliferae (*Oculinis* affines) et aliae tubulis non intumescentibus, sed pallio appendiculato proliferae (*Anthophyllis* affiniores). Illae meras gemmas, hae stolones agunt.

(tubuli laminis membranaceis (pallii appendicibus) laxe ferruminati, ramosi, in interstitiis (stolonibus) gemmipari:

*) stellis concavis:

Genus LVI. Anthophyllum Schweigger, *Rasen-Coralle.*

1. A. *fasciculare* H. et E. = *Anthophyllum Esperi* Schweigger, *Caryophyllia fasciculata* Lamarck, *Madrep. cuspidata* Esper t. 28. et *caespitosa* t. 27.? Sol. et Ellis *Madrep. fascicularis* t. 30. (nec *Madrepora fascicularis* Esper).

Sexpollicare, pulvinatum, tubulis compressis, angulosis, 4″ altis, turbinatis, basi pallii appendicibus reticulatis, connexis, stellis $\frac{1}{2}$-1″ latis, saepe valde irregularibus, nec divisis, lamellis exsertis; animalis pallio fusco, tentaculis plurimis, clavatis, in serie duplici externa, purpurascentibus, apice albis, disco laete viridi.

De pallii vasis longitudinalibus et transversis, lamellas concomitantibus illis, in hac specie facile observandis in *Symbolis physicis* disseram.

E Mari rubro multa specimina, iconem et anatomen vivi attuli.

Lithodendron plicatum Goldfussii, fossile, huic ipsi speciei admodum affine.

2. A. *astraeatum* E. = *Caryoph. astraeata* Lamarck, Esper t. 30.

Bipollicare, pulvinatum, tubulis striatis, 2$\frac{1}{2}$‴ latis, indistincte turbinatis, subcylindricis, pallii appendicibus celluloso-laminaribus, interruptis, subtilioribus.

Berolini in Museo regio reperitur. Fossile videtur.

3. A. *Sphaerula* E.

Globosum, pollicare, tubulis 1‴ nunquam latioribus, totis celluloso-concatenatis, ubi partim liberi cernuntur substriatis, stellis rotundis, margine paullulum prominulis, radiis 12 - 24, interstitiis interdum profundius impressis, irregularibus.

Berolini specimen unicum in Museo Naturae Curiosorum detritum vidi, quod pro fossili non habuerim.

4. A. *musicale* E. = *Caryoph. musicalis* Lamarck.

Tripollicare, erectum, cylindricum, subclavatum, tubulis striatis, raro 2‴ latis, distincte turbinatis, aequaliter ubique connexis, pallii reticulatis appendicibus laxius cellulosis.

Berolini in Museo regio detritum specimen vidi.

Lithodendron plicatum (et *Dianthus*?) Goldfuſs huius generis formae fossiles videntur, iisque associandae sunt *Cyathophyllum pentagonum, Ananas* et *Helianthoides*, nec non *Sarcinulae* eiusdem plures. *Madrepora Organon* Linnéi huc redit. Forskål, qui *Madreporam Organum* in Mari rubro a se repertam tradit, *Tubiporam musicam* Linnéi coram habuisse videtur, quae frequens illic, a me vero *Tubip. Hemprichii* vocatur, cum Linné *musicae* nomine plures species comprehenderit.

**) stellis convexis, apice clausis (inversis):

Genus LVII. Stylina Lamarck, *Griffel-Coralle*, = *Sarcinula* Goldfuſs, teste Blainv.

Duae species fossiles a Blainvillio susceptae sunt: *St. echinulata* Lamarck et *St. microphthalma* Blainv. = *Sarcinulae* Goldf.

Goldfuſsii *Sarcinulae* omnes ab hoc genere alienae videntur, plures ad *Anthophylla* pertinent, aliae ad *Explanarias* nostras. *Stylinae* genus suspectum est. *Ectypa Explanariarum* et *Anthophylla* scrupulose respicienda sunt.

Stylinae stellis perfecte circumscriptis, nec dividuis, vere *Stylinae* sunt; *Stylinae* stellis imperfecte circumscriptis, sine limite confluentibus, *Monticulariae* sunt et ad *Daedalina* pertinent. Dividuae inversae formae nondum observatae sunt.

Observatio. A scriptoribus recentioribus praeterea huius familiae 12 alia genera condita sunt, quibus non physiologicos, sed aut erroneos aut leviores, generibus condendis non aptos charactere tribuerunt: 1) *Acervularia* Schweigger = *Cyathophylli* species; 2) *Astroides* Quoy et Gaimard = *Cladocora calycularis* videtur; 3) *Astroites* Boccone = *Explan. Ananas*? (*Astroites* Oken = *Porites*); 4) *Branchastraea* Blainv. = *Madrepora limbata* Goldf. = *Oculina*; 5) *Calamites* Guettard = *Syringopora* et *Cyathophyllum* Goldfuſs; 6) *Dendrophyllia* Blainv. = *Oculina*; 7) *Fascicularia* Lamarck = *Stylina* Lamarck, teste Lamarckio; 8) *Galaxea* Oken = *Monomycetis, Anthophylli* et *Cladocorae* species; 9) *Gemmipora* Blainv. = *Turbinaria* Oken; 10) *Lithodendron* Schweigger = *Oculinae* et *Caryophylliae coniunctae*; 11) *Litho-*

strition Flemming = *Columnaria*, an *Sarcinula*? teste Blainvillio; 12) *Montlivaltia* Lamouroux = *Monomycetes* ore parvo rotundo sive *Cyclolithades* sessiles; 13) *Mussa* Oken = *Desmophylli* et *Caryophylliae* species; 14) *Sarcinula* Lamarck = *Anthophylli* et *Explanariae*? species.

2. Oris disco sponte dividuo (perfecte aut imperfecte circumscripto):

Familia XII. DAEDALINA, *Labyrinth-Corallen.*

a) oris disco perfecte circumscripto (dividuo): *Astraeina.*

α) pallio (nisi rara monstruositate) non gemmiparo, stellae palliique divisione perfecta, dichotoma, pallio recincto, pede nudo (stellae dichotomae, stipitatae):

Genus LVIII. Caryophyllia Lam., *Nelken-Coralle* = *Lobophyllia* Blainv.

1. C. *cristata* H. et E. = *C. sinuosa* Lamarck, *Madrepora angulosa* Solander t. 34., *Madr. cristata* Esper t. 26.

Caespitosa, stellis saepe 4″ latis, sinuosis, compressis, polystomis, flexuosis, echinatis, margine subacuto recto, nec revoluto.

Animal sequenti simillimum.

E Mari rubro specimen attuli, quod in Museo regio berolinensi servatur.

2. C. *corymbosa* H. et E. = *Madrep. corymbosa* Forsk.

Pedalis, erecta, dichotoma, fastigiata, stellis terminalibus, inaequalibus, 1 - 2 ½ pollices latis, subturbinatis, saepe compressis et angulosis, lamellis valide dentatis.

Animal pallide fuscescens, pollicare, disco toto aureo, medio glabro, margine tumido, papilloso, papillis bursiformibus, vix lineam altis, tentaculorum digitatorum fasciculum minimum parum exsertum includentibus.

Specimina multa sicca et in spiritu vini condita cum icone vivae Berolinum attuli.

Margo stellae non revolutus, subacutus.

3. C. *angulosa* Lamarck = *Madrep. angulosa* Pallas.

Tripollicaris, caespitosa, dichotoma, fastigiata, stellis terminalibus, turbinato - angulosis, lamellis dentatis.

Animal viride Quoy et Gaimard bis pinxerunt in Freycinet

Voyage t. 96. f. 11 et 9. ore papilloso unum, ore glabro alterum, observatione uti videtur, minus felici. Utramque iconem ad unam speciem pertinere, verisimile non est, huc forsan fig. 11.

Prope Curassoam habitat. Berolini in Museo regio specimina exstant.

Priori similis, brevior, lamellis magis spinulosis. Cavendum est, ne stellae simplices huius in aliis generibus reponantur.

4. C. *glabrescens* Chamisso et Eysenhardt *Nova Acta Nat. curios.* X.

Bipollicaris, ramis crassitie semipollicaribus, dichotomis aut trichotomis, extus glabriusculis, stellae angulosae pollicaris centro profundissimo, lamellis margine integerrimis vel obsolete dentatis.

Animal flavum, tentaculis plurimis, 1″ longis, lineam crassis, clavatis, *Actiniam Isacmaeam* referens.

Ad insulas Raddak lecta. Specimen Berolini desideratur.

5. C. *fastigiata* Lamarck = *Madrep. fastigiata* Linné, Pallas. Esper t. 8 et 81.?

Vix tripollicaris, caespitosa, dichotoma, fastigiata, ramis brevibus, erectis, crebris striatis, striis crenulatis, stellis pollice minoribus, minus profundis, subrotundis, lamellis margine integerrimis aut crenulatis, nec spinosis.

In Museo regio et in Museo Naturae Curiosorum specimina servantur.

6. C. *lacera* E. = *Madrep. lacera* Pallas, *Madr. carduus* Sol. et Ellis, *Caryoph. Carduus* Lamarck.

Semipedalis, dichotoma aut simplex, crassitie tripollicari, extus sulcata, muricata, stellis maximis, tripollicaribus, saepe orbicularibus, lamellis magnis, lacero- s. serrato-dentatis.

Variat α) stellis simplicibus, orbicularibus;

β) stellis simplicibus, angulosis;

γ) dichotoma.

Savigny huius formae specimen (e Mari rubro delatum?) pingi curavit in *Descr. de l'Égypte, Polypes,* Tab. IV, fig. 2. Nos eam in illo mari nunquam observavimus.

In Museo regio et Naturae Curiosorum Berolini specimina inveni.

Lamarck, *Caryophylliae* generis 15 species enumerans, *Cyathinam, Cladocoras, Oculinas* et *Anthophylla* admiscuit. Blainvillii idem genus ex *Anthophyllis, Cladocoris, Cyathinis, Desmophyllis* et *Cyathophyllis* compositum est, nostrae autem *Caryophylliae*, plane exclusae, ab eo in *Lobophylliae* genere sepositae sunt. *Caryophyllias* 35, *Lobophyllias* Blainville 10 (vivas 7, 3 fossiles) enumeravit.

Septimam *Caryophylliae* speciem Quoy et Gaimard vivam *glabrescenti* similem tentaculosam observarunt, eamque *Loboph. aurantiacae* nomine sine diagnosi publicarunt.

Fossiles *Caryophyllias* veras nondum vidi. Goldfufsii *Lithodendron trichotomum* cum reliquis ad *Cladocoras* detuli, cum dividua non videatur.

β) pallio gemmiparo singulas stellas distinente brevi, distincto, stellae divisione perfecta, pallii imperfecta (hinc nunquam dichotoma, sed effusa aut pulvinata):

Genus LIX. Favia (1) Oken, *Waben-Coralle.* Ex *Astraeis* Auct.

1\. F. *microphthalma* E. = *Astraea microphthalma* Lamarck?

Stirpe vix tripollicari, pulvinata, sublobata, stellulis exsertis, $\frac{3}{4}'''$ latis, lamellis in coronam prominulis, senis maioribus, interstitiis apiculatis aut granulosis.

Museum regium specimen possidet. *Explanariae Galaxiae* habitu affinis est.

2\. F. *versipora* E. = *Astraea versipora* Lamarck, *Madrepora cavernosa* Forsk.?

Semipedalis, globosa, aequalis, stellis saepe semipollicaribus, elongatis et angulosis, profundis, marginibus sulco discretis, lamellis prominulis, apice truncatis.

Animal pallio brunneo, disco viridi proxime ad *Astraeam dipsaceam* accedit.

E Mari rubro duo specimina attuli.

3\. F. *complanata* H. et E.

Semipedalis, effusa, pulvinata, spinulosa, stellis magnis, $4\frac{1}{2}'''$

(1) *Faviae* genericum nomen Oken simili quidem, sed alio modo adhibuit, cum vero adsit, cum breve sit, favi notionem includat ac bene sonet, prae aliis retinendum censui.

latis subrotundis, planis, interstitiis angustis, depressis, passim obsoletis.

Animal brunneum forma et colore proxime ad *Astraeam dipsaceam* accedit.

Specimen e Mari rubro Berolinum attuli.

4. F. *denticulata* H. et E. = *Astraea denticulata* Lamarck, *Madr. dent.* Sol. et Ell. t. 49. f. 1. An *Madr. cavernosa* Forsk. haec est?

Bipollicaris, subglobosa, stellis semipollicaribus, suborbicularibus, lamellis margine elevatis, maioribus, basi appendiculatis, interstitiis tenuibus, leviter depressis.

Animal non vidimus. Specimen *Strombo* insidens a Mari proiectum Berolinum attuli. Ad *Astraeam deformem* prope accedit, stellis maioribus (in iuniore aetate) et charactere generico differens.

5. F. *Uva* H. et E. = *Madrep. Uva* Esper t. 43., *Astraea Ananas β Uva* Lamarck, *Madrep. astroites* Forsk.?

Octopollicaris, pulvinata, subglobosa, stellis 5 linearibus, subaequalibus, suborbicularibus, ore saepius diviso, margine tumido, altius prominulo, superficie arenoso-aspera, lamellarum dente basali obsoleto.

Animal brunneum forma et colore proxime ad *Astraeam dipsaceam* accedens.

E Mari rubro specimen Berolinum attuli.

Harum 4 formarum alia cum *Astraea muricata* adeo congruunt, ut in itinere eas uno titulo, tanquam varietates illius, enumeraverimus. Characteribus nunc melius erutis valde diversas singulas esse evici, animalium externa forma licet, praeter magnitudinem, simillima sint.

6. F. *porcata* E. = *Astraea porcata* Lamarck, *Madrep. porcata* Esper t. 71. et *cellulosa* Esper t. 40. (*detrita*), *Madr. Ananas* Solander et et Ellis t. 47. f. 6.

Tripollicaris, subglobosa, stellis inaequalibus, irregularibus, oblongis, saepe dividuis, 2-3‴ longis et latis, margine elevatis, interstitiis dilatatis, lamellosis, sulco depressis denticnlatisque, lamellis dentatis.

Museum berolinense regium specimina possidet.

7. F. *rotulosa* E. = *Madr. acropora* Esper t. 38? *Madr. rotulosa* Solander et Ellis t. 55., *Astraea rotulosa* Lamarck.

5 pollicaris, effusa, stellulis 2 - 3 linearibus, suborbicularibus, vix angulosis, profundioribus quam in praecedente, lamellis prominulis paucis, valide dentatis, basi appendiculatis, interstitiis planis, lamelloso - reticulatis.

In Museo regio specimen vidi.

Goldfufsii *Astraeae: caryophylloides, angulosa* et *tubulosa* ad *Favias* revocandae videntur.

γ) pallio stellas contiguas distinente nullo, disci ipso margine prolifero (ore dividuo):

*) ore divisione spontanea bipartito:

Genus LX. Astraea Linné, *Netz-Coralle.*

1. A. *astroites* L. = *Madr. astroites* Esper t. 45., *Madr. radians* Pallas, an *Astraea galaxea* Sol. et Ellis t. 47. f. 7.?

2 - 8 pollicaris, incrustans, effusa, parum pulvinata, 4 - 6‴ alta, stellis contiguis, planis, radiatis, inaequalibus, 5 - 6 gonis, sesquilinearibus, interstitiis nullis.

Var. α) *stellaris*, stellulis paullo maioribus, sublobatis;

var. β) *porosa*, stellulis paullo minoribus.

Frater Carolus Ehrenberg specimen ex Antillis insulis misit, alia in Museo regio *Strombo* et *Pyrulis* affixa vidi.

2. A. *trichophylla.*

Pedalis, semiglobosa, solida, stellis bilinearibus, passim pentagonis, profundioribus, margine elatiore.

Museum berolinense regium specimina possidet.

3. A. *planulata* H. et E. cfr. Savigny *Descr. de l'Égypte* T. V, f. 2.?

Octopollicaris, 2″ crassa, clavata aut subramosa, lobata et subglobosa, stellulis suborbicularibus, contiguis, planis, nec prominulis, sesquilinearibus et bilinearibus, lamellis alternis, in crista obtusiore discretis.

Animal brunneum oris area violacea, tentaculis virescentibus, filiformibus, trilinearibus, in serie duplici.

Specimina spiritu vini servata cum animalculis et iconem vivae e Mari rubro Berolinum attuli.

4. A. *Spongia* H. et E.

Subpedalis, subglobosa et lobata (mammillata), stellis angulosis, sesquilinearibus, interstitiis acutissimis.

Animal brunneum, tentaculatum, priori simile.

E Mari rubro specimen attuli.

5. A. *pentagona* = *Madr. pentagona* Esper t. 39.

$4\frac{1}{2}''$ lata, semiglobosa, stellis pentagonis et hexagonis, maioribus, $4\frac{1}{2}'''$ latis, contiguis, inaequalibus, ore dividuo, lamellis basi appendiculatis, appendice columnari, interstitiis angustis, reticulatis.

In Museo regio Berolini offertur.

6. A. *Melicerum*.

Sesquipollicaris, effusa, $3'''$ alta, *pentagonae* affinis, stellis minoribus, $2\frac{1}{2}'''$ latis, columella nulla, interstitiis paullo latioribus, subtruncatis, lamellis sese excipientibus.

Specimen *Strombo* insidens Berolini in Museo regio adest.

7. A. *pectinata* H. et E., vix *Astraea Favus* Forsk.

Tripollicaris, subglobosa, stellulis 3-6 linearibus. oblongis, flexuosis (ut in *Favia versipora*), contiguis, profundis, lamellis recta descendentibus, basi dentatis, supra interstitio subtilissimo disiunctis, apice truncatis, asperis.

Animal brunneum, *dipsaceae* animali simile.

E Mari rubro specimen attuli.

8. A. *deformis* Lamarck = *Astr. dipsacea* Audouin, Savigny *Égypte* Tab. V, fig. 3.?

Semipedalis, globosa, stellulis profundis, pentagonis aut hexagonis, interdum oblongis, maioribus, 4-$6'''$ longis, lamellis alternis, prominulis, asperis, truncatis, interstitio distincto nullo aut obsoleto.

Animal brunneum, ad *dipsaceam* accedit.

Rarissime haec forma interstitii vestigium tenue offert, hinc *Faviis* affinis (*F. denticulatae*).

E Mari rubro specimen Berolinum attuli, quod cum reliquis in Museo regio servatur.

9. A. *Hemprichii* E.

Quadripollicaris, stellulis minus profundis, 5 linearibus, inaequalibus, pentagonis aut hexagonis, interstitiis acute cristatis, lamellis validius denticulatis.

Animal fuscum, *dipsaceae* simile.

Mediam hanc inter *deformem* et *dipsaceam* formam e Mari rubro attuli.

10. A. *Halicora* H. et E., vix *Madrep. Monile* Forsk.

Subpedalis, globosa, stellulis minus profundis, $3\frac{1}{2}'''$ latis, saepe pentagonis, lamellis stellarum contiguarum continuis, interdum alternis, interstitio nullo.

Animal fuscum *dipsaceae*.

E Mari rubro specimen sumsi et Berolinum misi. A priori stellulis minoribus, lamellis dentibusque gracilioribus differt.

11. A. *tesserifera* H. et E. an *Madr. favosa* Esper t. 45. f. 2.?

Quinquepollicaris, conglomerata, superficie inaequali, lobata, gemmascens, subramosa, stellis angulatis, patulis, semipollicaribus, margine rotundatis, lamellis valide dentatis.

Animal fuscum *dipsaceae*.

E Mari rubro meridionali specimen attuli.

12. A. *abdita* Lamarck = *Madrep. abdita* Solander et Ellis t. 50. f. 2. Esper Suppl. t. 45 *A*. f. 2.

Quadripollicaris, conglomerata, superficie inaequali, lobata, stellis 4 - 5 linearibus, angulatis, patulis, margine acutis, lamellis crenulato - dentatis.

In Museo berolinensi specimen servatur.

13. A. *dipsacea* Lamarck = *Madr. favosa* Solander et Ellis t. 50. f. 1., nec Linné, nec Audouin.

Sesquipedalis et bipedalis, subglobosa, superficie saepius inaequali, stellis magnis, 4 - 5''' latis, angulatis, margine lato, echinato, lamellis serrato - dentatis, dentibus maioribus intus cavis (nec perforatis).

Animal flavo - fuscum aut cinerascens, ore aeruginoso, margine disci papilloso, papillis corporis turgore imminutis.

Variat stellis irregularibus et paullo minoribus, sed denticulorum acies et magnitudo his eadem.

N

Bayerische Staatsbibliothek München

E Mari rubro specimina multa et iconem cum anatome vivae attuli.

14. A. *Maeandrina* H. et E. cfr. *A. diffluentem* Lamarckii.

Subpedalis (et orgyalis?), globosa, stellis contiguis, inaequalibus, angustissimis, interdum pollicaribus, angulosis, polystomis, lamellis subtilissimis, confertissimis, denticulatis et arenoso-asperis, rotundatis, in crista non confluentibus.

Animal fuscum, tentaculis nullis.

E Mari rubro specimina attuli.

Forma *Maeandrinae*, sed stellae perfecte circumscriptae plurimae. Specimen huius admodum insigne Museo regio tradidi, quod propriae stirpis stratis mortuis tanquam stipitatum est. Ab *A. diffluente* Lam. forma globosa, nec plano-undata incrustante, lamellis denique non integris differt.

Astraeae forsan, sicut *Madreporae*, in duo Subgenera commode dividuntur: *a*) lamellis integris: Astrophyllia, et *b*) lamellis perforatis aut lacinato-interruptis, denticulorum series referentibus: Goniopora.

**) ore divisione spontanea quadripartito:

Genus LXI. Favosites Lamarck, *Kreuz-Coralle.*

1. F. *gothlandica* Lam. = *Corallium gothlandicum* Linné = *Cyathophyllum quadrigeminum* Goldfufs.

Ad fossiles *Astraeas* apud Goldfufsium elegantissime pictas haec adnotaverim: *Astraeam rosaceam, flexuosam, velamentosam* et *geometricam* Agaricias, sin utroque latere proliferae sint, Pavoniis similiores duco; *Astraeas caryophylloidem, angulosam* et *tubulosam* Favias vocaverim; *Astraeam confluentem* cum Polyastraea consociaverim; *Astraeam escharoidem* ad Turbinarias delegaverim, *Astraeam elegantem* ad Explanarias; *Astraeam microconum* Monticulariae dederim; *Astraeam porosam, sexradiatam* et *geminatae* formas radiis 12 (exclusis reliquis, quas inter Explanarias enumeraverim) ad Madreporas *Poritas* adduxerim. *Maeandrinas* vero *reticulatam* et *astroitem*, nec non *Agaricias rotatam*?, *boletiformem* et *crassam* pro veris Astraeae physiologice constituti generis speciebus habuerim.

His 14 *Astraeis* in alia 7 genera distributis, e 39 speciebus fos-

Bayerische Staatsbibliothek München

silibus supererunt 25, quae, additis *Maeandrinis* et *Agariciis* numero 30 erunt. Sed de speciebus reliquis curatius examinandis hic hactenus.

b) oris disco imperfecte circumscripto: *Maeandrina* (Genus Lamarckii).

*) stellis concavis, rectis, animalcula defendentibus:

α) oris disco (labio) collibus binis parallelis imperfecte circumscripto, una cum pallio infinite dilatabili, flexuoso-maeandrico, seriatim polystomo:

×) stirpis stipite excreto mortuoque nullo ([1]) (i. e. stellarum stolonibus repentibus, diffusis aut erectis, unitis, stellis basin omnem obvelantibus):

Genus LXII. Maeandra Oken, *Maeander-Coralle.*

†) stolonibus in margine stirpis repentibus, in disco nullis:

Subgenus Platygyra.

1. M. Platygyra, *labyrinthica* = *Maeandrina labyr.* Lamarck, *Madrep. labyr.* Linné, Sol. et Ell. t. 46. f. 3. 4. Savigny *Égypte* T. V, f. 4.

Pedalis et sexpedalis, hemisphaerica, collibus subacutis acutisque, pariete interno perpendiculari membranaceo, raro turgidulo, cristis 3 - 4‴ distantibus, 3‴ altis, lamellis denticulatis et arenoso-granulosis, margine declivi.

Var. *α*) *leptochila*, collibus pariete interno membranaceo;

β) *pachychila*, collium pariete interno turgido.

Animal flavo-fuscum, oris area laete viridi (collibus fuscis, vallibus viridibus), tentaculis destitutum.

Utramque formam e Mari rubro attuli et vivae iconem pinxi.

Cum huius utplurimum globosae speciei eiusque affinium forma primaria membranaceo-explanata sit, fieri potest, ut specimina turrita et subramosa inveniantur, sed ea propter locum natalem naturae suae non convenientem aliasque externas causas monstruosa esse, in oculos cadere solet.

2. M. Platygyra, *lamellina* H. et E.

Quadripollicaris, subglobosa, lamellis denticulatis, dilatatis, cristis obtusis, 2 - 4‴ distantibus, 3‴ altis.

([1]) Ubi stratum animalculorum novum super stratum mortuum struitur, non stipes fit, sed nova stirps in mortua oritur. Ubi stipes hoc modo ortus deprehenditur, is non in stipitis veri valore, sed pro spurio et fortuito habendus est.

Animal priori simillimum.

Specimen unicum e Mari rubro attuli. Lamellis latis, cristis obtusis insigne.

3. M. Platygyra, *cerebriformis* Lamarck.

Pedalis et sesquipedalis, subglobosa, lamellis basi dilatatis, extus et intus dentatis, collibus truncatis, bicarinatis, perpendicularibus, apice 1 - 5‴ lato, sulcis 2 - 3 lineas latis.

Var. α) collibus angustioribus, planis;

β) collibus dilatatis, concavis, lamellosis.

Animal Quoy et Gaimard imperfecte observarunt idemque colore carneo, fuscescente pinxerunt, nec oscula distinxerunt. Membrana tumida totam stirpem obductam viderunt. Freycinet *Voyage* t. 96. f. 8.

In Museo regio et in Museo Naturae Curiosorum Berolini plura specimina servantur.

4. M. Platygyra, *phrygia* Lamarck.

Semipedalis, semiglobosa, anfractibus perangustis, longis, lamellis parvis, remotiusculis, perpendicularibus, colles referentibus.

In Museo regio Berolini specimen detritum vidi.

Priori affinis forma, sed lamellae magis confertae, colles decliviores.

5. M. Platygyra, *spatiosa*.

Novempollicaris, incrustans, anfractibus angustis, parum angulosis, distantia 2½ linearum, lamellis crassis, spatiosis, latis, mediis fere contiguis, sulco angustissimo.

Berolini specimen detritum in Museo regio vidi.

†) stolonibus in margine stirpis nullis, in medio disco erectis et in cylindrum undique gyriferum unitis:

Subgenus Dendrogyra.

1. M. Dendrogyra, *Cylindrus* E.

Semipedalis, cylindrica, erecta, latitudine bipollicari, collibus convexis, obtusis, linea saepe angustioribus, 2 - 3‴ distantibus, lamellis crassis, inaequalibus, distentis, alternis maioribus.

Var. α) collibus crassioribus, sulcis angustioribus;

β) collibus gracilioribus, sulcis latioribus.

Formam β detritam frater Carolus Ehrenberg a Mari proiectam ex Antillis misit. Forma α in Museo regio servatur.

2. M. Dendrogyra, *Caudex.*

Erecta, crassa, cylindrica, latitudine quadripollicari, collibus dilatatis, planis, lamellis crassis, paucis, paululum prominulis, alternis maioribus, sulcis angustioribus, lineam latis.

Berolini specimen detritum in Museo regio servatur.

Maeandrina astroides Goldfuſs et *M. reticulata* ad Astraeas referendae videntur. *Maeandrina Soemmeringii* et *Agaricites* forsan Agariciae, ni Pavoniae sunt. *Maeandrina tenella* huius generis vera fossilis species est.

XX) stirpis stipite excreto mortuoque distincto (i. e. stolonibus marginis non repentibus, sed liberis, erectis, stellis basin non obvelantibus. Formae turbinatae pallio recincto, = *Caryophylliae*, perfecte non dividuae):

Genus LXIII. Manicina H. et E., *Manschetten-Coralle.*

1. M. *Hemprichii* E. cfr. *Turbinoliam Geoffroyi* Audouin.

5 pollices lata, 3″ alta, breviter turbinata, margine sinuoso, leviter revoluto, sinubus maximis, nec margine coalitis, lamellis validissime spinosis.

Animal aureo-fuscum, magnum, polystomum.

E Mari rubro specimen unicum ad Scherm el Scheïk, prope Ras Muhammed lectum, attuli.

Turbinolia Geoffroyi Audouin, quae ab icone Savignyi *Descript. de l'Égypte* Tab. IV, fig. 1. originem duxit, nisi in Mari rubro denuo observetur, et *Turbinaliae* liberae, pallio undique inclusae, characterem ferat, pro huius generis forma, aut pro ipsa specie nostra habenda erit. Cum hac notis fere omnibus, praeter stipitem nimis acutum (illic forsan detritum), et loco natali congruit. An igitur *Manicina Godofredi*?

2. M. *interrupta* H. et E.

Latitudine disci quadripollicari, duplo latior quam alta, turbinata, tumida, collibus latis, sulco tenui medio lamellas latas, integras, granulatas truncatasque dividente, collium pariete angusto, membranaceo, recto, cristis 4‴ distantibus.

Specimen mortuum e Mari rubro sumtum Berolinum attuli.

3. M. *pectinata* = *Maeandr. pectinata* Lamarck. Seba III, 110. f. 8.

Tripollicaris, subhemisphaerica, anfractibus profundis, angustis, collibus pectinatis, latioribus, 6‴ distantibus, lamellis dilatatis, remotis, subintegris, in crista contiguis, truncatis, collium pariete interno, valde turgido, subcylindrico.

Berolini in Museo regio specimen servatur.

4. M. *gyrosa* E. = *Maeandrina gyrosa* Lamarck, Sol. et Ellis t. 51. f. 2. *Madrepora gyrosa* (*detrita*), nec f. 1.

Quadripollicaris, turbinata, disco leviter convexo, stellis maeandricis, gregatim collibus perfectius discretis, 6‴ latis, lamellis tenuioribus, angustis, collibus perpendicularibus, pariete membranaceo, apice subacutis, leviter truncatis.

In Museo Naturae Curiosorum Berolini specimen, $2\frac{1}{2}$ pollices altum, detritum, sed bene perspicuum, servatur.

Habitus, non character *Manicinae*. An novi generis prope *Polyastram* collocandi typus = *Polyastra stipitata*: Podasteria? Ad idem genus *Madrepora Contignatio* Forskålii, quam non invenimus, abire videtur.

5. M. *pachyphylla* E. = Seba 111. f. 2.?

Quadripollicaris, $1\frac{1}{2}$″ alta, suborbicularis, turbinata, anfractibus 8‴ distantibus, lamellis crassis, latissimis, collium pariete interno, membranaceo.

Berolini specimen in Museo regio vidi.

6. M. *fissa* E. = Sol. et Ellis t. 51. f. 1. *Madrepora gyrosa*, nec f. 2.

Quadripollicaris, turbinato-hemisphaerica, pedicello brevi, acuto, anfractibus longis, latiusculis, lamellis latis, foliaceis, basi latioribus, denticulatis, collibus truncatis, fissis, lamellosis, 7‴ distantibus, pariete turgido, vesiciformi.

In Museo regio Berolini specimen servatur. Solander et Ellis *M. gyrosam* pro huius statu detrito habuerunt.

7. M. *Maeandrites* E. = *Madrep. Maeandrites* Esper T. IV.

Altitudine bipollicaris, duplo latior, turbinata, supra plana, gyris amplis, collibus fissis, parietibus internis, minus turgidis, 8‴ distantibus, lamellis argute denticulatis, angustioribus, sulcis dilatatis.

In Museo regio Berolini specimen reperi.

8. M. *hispida.*

Altitudine bipollicaris, duplo latior, brevissime turbinata et semiglobosa, collibus angustis, passim truncatis et concavis, lamellis subito declivibus, basi dilatatis, denticulatis et latere hispidis, pariete collium interno, perpendiculari, angusto, 8‴ distante.

Berolini Museum regium huius formae specimen possidet.

9. M. *praerupta* E.

Tripollicaris, turbinato-semiglobosa, collibus fere perpendicularibus, lamellosis, praeruptis, lamellis apice truncatis, interstitio vix ullo, argute denticulatis, latere arenosis, confertis, sulcis brevibus, angustis, profundis, 4‴ latis, parietibus collium internis 6‴ distantibus.

Frater Carolus Ehrenberg specimen ex Antillis misit, alterum specimen in Museo regio, loco natali incerto, servatur, idemque sulcis paullo latioribus, cristis paullo angustioribus differt.

10. M. *Manica* E. = Seba III, 112. f. 23-27.

Bipollicaris, pollicem alta, turbinato-calycularis, supra plana, margine gyrose plicato, maeandrica, collibus praeruptis, lamellis angustissimis, denticulatis, arenosis, sulcis latissimis, pallii margine tenui, diaphano, pedicello acuto.

In Museo regio Berolini specimen recentius servatur. Fossile? specimen, huic speciei admodum simile, *b.* Rudolphio ex Hercynia? allatum, ibidem repositum est.

11. M. *areolata* E. = *Madrepora areolata* Linné, Pallas, Solander et Ellis t. 47. *Maeandra areolata* Lam.

Latitudine tripollicaris, 2″ alta, collibus altissimis, 9‴ altis, praeruptis, truncatis, passim fissis, lamellis denticulatis, latere arenosis, angustis.

Museum regium zoologicum Berolini specimen possidet.

12. M. *Lactuca* E. = *Madrepora Lactuca* Pallas, *Pavonia Lactuca* Lam., Solander et Ellis t. 44., Esper t. 33 *A* et *B*.

Latitudo fere pedalis (9″), altitudine fere semipedali, turbinato-hemisphaerica, collibus duos pollices altis, foliaceis, praeruptis, angustis, lamellis angustis, dentatis, in cristas collium acutas abeuntibus, parietibus internis, 8-9‴ distantibus.

Berolini detritum specimen 9 pollicare servatur.

Lamarck *Maeandrinae* generis 9 species enumeravit, Blainville Lamarckium fossilibus tantum auxit. Equidem *Maeandrinas* illas physiologicis characteribus in duo genera disiunxi et vivas species 19 distinguendas censui. *Pavoniam Lactucam* Lamarckii huc retuli, eandem Blainville cum *Explanaria aspera* in novum *Tridacophylliae* genus coniunxerat, sed haec aperte ad *Agaricias*, illa ad *Manicinas* pertinet.

β) oris disco (labio) collibus binis, parallelis, imperfecte circumscripto, una cum pallio infinite dilatabili, osculorum seriebus rectis dichotomis ramoso, latere unico stelligero:

Genus LXIV. Merulina E., *Aderpilz-Coralle.*

1. M. *ampliata* E. = *Agaricia ampliata* Lamarck.

Fere pedalis, frondibus liberis, subflabellatis, e ramulis coalitis dichotome colliculatis, collibus lamelloso-serratis, asperrimis, vix lineam altis, stellis in seriebus dichotomis saepe confluentibus positis, sulcis lineam latis, parietibus turgidis, 2‴ distantibus.

In Museo regio Berolini specimen examinavi.

Ellisii icon t. 41. non satis bona. Esperi icon t. 77. huius generis forsan alia species est. Esperi icon t. 18. *Agaricia* videtur.

Ubi duo rami confluunt, saepe gemmificatio cessat, interdum vero coniuncti apices e frondis plano surgunt et novum ramum efformant.

γ) oris disco colle unico inferiore nullove imperfecte circumscripto, seriebus subconcentricis polystomo, stolonibus in margine stirpis basali obsoletis aut nullis, in medio disco erectis, ramos foliaceo-compressos, lobatos, utroque latere proliferos (stelligeros) formantibus:

Genus LXV. Pavonia Lamarck, *Pfau-Coralle.*

1. P. *cristata* Lamarck = *Pavonia agaricites* Lamarck, nec *Madrepora cristata* Solander.

Pedalis, frondibus latissimis, interdum semipedalibus, crassis, rotundatis, ramosis, collibus subconcentricis, interdum reticulatis, lineam fere altis, stellulis in sulco discretis, linea minoribus.

In Museo regio et in Museo Naturae Curiosorum Berolini specimina servantur.

Icon Ellisii et Esperi statum iuvenilem exhibere videntur;

Pavoniam cristatam pro adulta *Agaricita* habendam censui. In statu iuvenili discum venosum uno latere stellatum refert, venis sensim in ramos cristatos elatis.

2. P. *boletiformis* Lamarck = *Madrep. cristata* Solander.

Quadripollicaris, paullo latior quam alta, lobata, effusa, lobis divisis, parvis, raro pollicaribus, saepe coalitis et angulosis, acutis, stellis creberrimis, planis, lineam fere latis, in seriebus maeandricis dispositis, limite nullo discretis.

Berolini in Museo regio specimina servantur.

3. P. *Cactus* H. et E. = *Madrep. Cactus* Forskål.

Quadripollicaris et semipedalis, erecta, lobata, lobis foliaceis, crispatis, margine rotundatis, crenulatis, saepe excisis, collibus non omnino obsoletis, stellularum semilinearium seriebus sulco levi coniunctis, subconcentricis, lamellis subtilioribus, quam in priori, arenoso asperis, obsolete denticulatis.

Animal virens, tentaculis nullis.

E Mari rubro meridionali specimina attuli.

4. P. *obtusangula* Lamarck?

Bipollicaris, erecta, lobata, lobis rotundatis, planis, collibus prominulis nullis, stellis minimis, $\frac{1}{3}'''$ latis, planis, vix impressis, in series subconcentricas dispositis, lamellis subtilissimis, venoso-filiformibus.

Specimen Berolini in Museo regio exstat.

E petrefactis speciebus *Pavonia tuberosa* Goldfussii huius generis videtur. *Maeandrina Soemmeringii* et *Agaricites*, ni *Agariciae*, *Pavoniae* videntur; an *Podasteriae*?

δ) oris disco imperfecte circumscripto, colle unico aut nullo, stolonibus erectis (marginalibus, in latere unico stelligeris, stirpe foliaceo-lobata):

Genus LXVI. Agaricia Lamarck, *Blätter-Coralle* = *Mycedium* (¹) Oken.

1. A.? *Elephantotus* E. = *Agaricia ampliata* var. 2. Lamarck, *Madrep. elephantotus* Pallas, Esper t. 18.?

Quadripollicaris, stellarum diffluentium labiis in frondes bipol-

(¹) *Mycedii* nomen prius datum (1825) sed characteres firmi dati non sunt. Primos characteres Lamarck statuit. Neutrum nomen his formis eximie convenit.

licares, crispas et amplas, late venosas, laceras proliferasque productis, stellarum centro tumidulo, fere 6‴ lato.

Fragmentum Berolini in Museo regio servatur.

Frondem aliquam in utroque latere proliferam vidi. An igitur *Pavonia*?

2. A. *crispa*.

Sesquipollicaris, lobis crispatis, hemisphaerica, frondibus parvis, 4‴ latis, distortis, apice rotundatis, stellis crebris, in facie stirpis inferiore vix 1‴ latis, infra fornicatis (colle inferiore).

Berolini Museum regium specimen possidet.

Cave, ne *Pavonias* iuveniles pro *Agariciis* habeas.

Agaricia explanulata Lamarck (*Madrep. Pileus* Esper t. 6.), *Agaricia cucullata* et *Ag. undata* Lamarck huius generis esse videntur. Forsan *Madr. Elephantotus* Pallasii, quae in Museo Gronovii servabatur et forma subturbinata fuit, a nostra specie aliena est, tunc nostram *megastomam* appellare posses. Aliam speciem in *Madrep. aspera* Solandri (*Explanaria* Lamarckii, *Tridacophyllia* Blainvillii) repererim, *Agariciam asperam* vocandam.

E fossilibus *Agaricia swinderniana* Goldfufsii (aut *Astraea* aut) *Maprepora* fuisse videtur; *Ag. granulata* Münsteri apud Goldfufsium ad *Faviam* aut *Explanariam* accedit, *rotata*, *boletiformis* et *crassa* Goldfufsii stellas perfecte circumscriptas gerunt, ideoque ad *Astraeas* verisimiliter pertinent, sed *Agaricia rotata* novi generis, *Polyphylliis Funginorum* addendi, typum largiri posset, siquidem formae character hic erui posset: Stirps disciformis, libera, protostomate medio rotundo, stellis subconcentricis circumdato. Sic iconem mihi interpretatus sum.

ε) oris disco imperfecte aut vage circumscripto, vage nec seriatim polystomo, collibus venoso-reticulatis, irregularibus, stirpe effusa, inaequali:

Genus LXVII. Polyastra E., *Familien-Coralle*.

1. P. *venosa* E.

Tripollicaris, superficie inaequali, sublobata, ubique venoso reticulata, stellis in venarum cellulis vage aggregatis, linea parum latioribus, angulosis.

Specimen unicum in Museo Naturae Curiosorum Berolini vidi.

Magna huius formae et *Astraeae abditae* affinitas est, sed stellae valde irregulares et multo minores, saepe 4 - 5 in una collium cellula sunt. Colles saepe cristas acutas formant. — *Astraea confluens* Goldf. fossilis huius generis species esse videtur.

Utrum hic an propius ad *Astraeas* eae turbinatae formae in peculiari *Podasteriae* genere collocandae sint, quae stellas s. cellulas polystomas osculis seriatis gerunt et stipite nudo insignes sunt, ob formarum parvum numerum et observationis statum imperfectum non liquet. Confer *Manicinam gyrosam*.

**) stellis convexis, inversis, apice clausis (fundo supero), animalcula non defendentibus:

Genus LXVIII. Monticularia Lamarck, *Hügel-Coralle.*

1. M. *microconos* Lamarck = *Astraea microconos* Goldfuſs.?

Errant, qui *Explanarias* reliq. stellis concavis, extus lamellosis, conicis, pro *Monticulariis* habent. Stellae concavae vix unquam inversae sunt, et *Faviae, Explanariae* reliq. omnes stellarum interstitia interrupte aut continue lamellosa gerunt. *Monticulariae* characterem in stella inversa habent, quae apice clausa esse debet, cum ille apex stellae fundus sit. Cavendum est, ne petrefactorum *Ectypa* misceantur. Aut hic aut nullus generis character est. Quae formae stellas perfectius discretas et inversas gerunt ad *Stylinas Ocellinorum* amandandae sunt.

Huius familiae generica nomina compluria a variis auctoribus data locum non habent: 1) *Alveopora* Quoy et Gaim. = *Porites*; 2) *Echinopora* Lamarck = *Madrepora*, teste Blainvillio; 3) *Goniopora* Quoy et Gaimard = *Astraea*, nisi *Madrepora Porites* sit; 4) *Lobophyllia* Blainville, vox hybrida, = *Caryophyllia*; 5) *Mycedium* Oken = *Agaricia*; 6) *Maeandrina* Lamarck = *Maeandra* Oken; 7) *Pectinia* Oken = *Manicinae* pars.; 8) *Tridacophyllia* Blainv. = *Agaricia* et *Manicina*; 9) *Undaria* Oken = *Pavoniae* et *Agariciae* species.

Tribus V. PHYTOCORALLIA DODECACTINIA.

Corporis radiis nunquam ultra 12 (ovipara et gemmipara, nec sponte dividua (an omnia?). Gemmae non dividuae):

1. Osculorum adultorum radiis lapideis 12, saepe inaequalibus, interdum (alternis obsoletis) senis, latius distantibus, tentaculis animalium simplicibus totidem (oscula ob lamellas alternas validiores saepius hexagona):

Familia XII. MADREPORINA, *Maschen-Corallen.*

*) stella ramulorum terminali qualibet solitaria, gemmipara, saepe maiore (gubernatrice), reliquis raro gemmiparis, minoribus (frutices erectos, ramosissimos, prostratosve formant):

Genus LXIX. Heteropora H. et E., *Kronen-Tuff.*

a) ramis in frondes reticulatas solidasve coalescentibus, expansae, foliaceae, surgentes aut prostratae:

1. H. *palmata* E. = *Madrep. palmata* Lamarck, cum *Astraea pulvinaria* et *microphthalma* Lamarck.

Tripedalis et orgyalis, ponderosa, latissima, complanata, saepe profunde divisa, basi convoluta, ramis laciniato-palmatis, cristatis, utrinque stellulis $\frac{1}{2}'''$ latis, inaequaliter prominulis, muricatis, stellarum singulis tubulis striatis, maioribus laevibus, minoribus oblique truncatis, dorso hispidis.

In Museo regio Berolini maxima et pretiosissima specimina servantur.

Stellae tubulosae maiores ramorum coalitorum apices referunt. Interdum *Damae cornu* refert. Cave, ne ramorum pedalia et plana linguiformia fragmenta pro aliis speciebus, et ne *detrita* cum Lamarckio pro aliis generibus habeas. Totam stirpem foliaceam crassam ex innumeris ramulis coalitis confici prope marginem non raro bene distingues. Ibidem, stellas maiores ramulorum apices esse, invenies.

2. H. *Flabellum* = *Madrep. flabellum* Lamarck.

Pedem alta et lata, explanata, flabellata, erecta, margine superiore, non cristato, sed in ramulos teretes pollicem crassos, subacutos, basi sua mox in truncum compressum confluente, diviso, stellulis inaequalibus, crebro tubulosis, laevibus.

Berolini specimen in Museo regio reperitur.

A priori, cui simillima est, ramis apice non coalitis, nec cristatis, sed divisis liberisque specie differre videtur.

3. H. *appressa* = *Madrep. muricata* auctorum ex parte.

Novempollicaris, prostrata, repens, ramosa, ramis reticulato-coalitis, horizontalibus, ramulis angulo recto surgentibus obliquisve, pollicaribus, simplicioribus, tubuliferis, imbricatis, tubulis myxatis, arcte appressis, amplis, hispidis, stellulis terminalibus tumidis validius hispidis, obsolete striatis.

In Museo regio Berolini plura specimina exstant.

4. H. *microclados* E. = Ellis t. 57.? (*Madrep. muricata*).

Pedalis, prostrata, repens, ramosa, ramis reticulato-coalitis, horizontalibus, ramulis erectis, spiniformibus, semipollicaribus et pollicaribus, divisis, apice tubuloso-asperis, stellis laevibus hispidisve, semilinearibus, myxatis, striatis, apicalibus $\frac{3}{4}'''$ latis, integris.

Specimina plura in Museo regio, et egregium in Museo Naturae Curiosorum servantur. Ellisii icon, propter truncum et basin dilatata, coalitae et prostratae formae habitum distinctius prae se fert, quam erectae liberaeque.

5. H. *Millepora*.

Semipedalis, prostrata, repens, ramosa, ramis reticulato-coalitis, horizontalibus, ramulis erectis, stiliformibus, parce ramosis, bipollicaribus, nec tubulosis, stellulis creberrimis, brevissime myxatis ($\frac{1}{2}'''$ latis), parum prominulis, nunquam tubulosis, laevibus, stella terminali maiore ($\frac{3}{4}'''$), tumidula, parum exserta, infundibuliformi.

Berolini in Museo regio specimen unicum, detritum est.

b) ramulis liberis, caespitosae aut frutescentes:

α) stellis mere tubulosis aut parce myxatis:

6. H. *Hemprichii* E. = *Millepora muricata rufescens* Forsk.? *Madrepora abrotanoides* Shaw *Voyage* Icon. 30.

Semipedalis, brevius, ramoso-caespitosa, subfastigiata aut irregularis violacea, ramis undique tubuloso-papillosis, tubulis cylindricis, bilinearibus, integris, apice obtusis, rotundatis et tenuiter perforatis, undique subtilissime denticulatis, obsolete aut non striatis, terminalibus, $1\frac{1}{2}'''$ latis, maioribus.

Animal disco fusco, tentaculis retractilibus 12, laete viridibus, brevibus, cylindricis, obtusis insigne. Ab *H. proliferae* animali, quo distinguatur, non est, praeter stirpem et tubulos.

In Mari rubro frequens ad Tor. Specimina attuli.

H. Forskålii huic valde affinis est, sed stellis oblique truncatis differt.

Esperi Icon t. 52. huc spectare videtur. *Madrepora prolifera* Lam. (ad. Esperi t. 50.) affinis, sed diversa videtur.

7. H. *tubulosa*.

Semipedalis, erecta, ramosa, breviter ramulosa, undique papilloso-tubulosa, tubulis longissimis (3‴ longis), apertura terminali, rotunda, mediocri ($\frac{1}{2}'''$ lata), stellis terminalibus parumper maioribus, tubulis hispidis, substriatis.

Ramulis brevioribus, tubulis longioribus, aperturis latioribus a praecedente differt.

In Museo regio Berolini duo fragmenta sunt.

8. H. *pocillifera* = *Madrep. pocillifera* Lam.?

Octopollicaris, ramosa, ramis tenuioribus (5‴ latis), longis, teretibus, parce ramosis, stellulis longius tubulosis ($1\frac{1}{2}'''$ longis, $\frac{1}{2}'''$ latis), apicalibus longissimis et latissimis ($1\frac{1}{2}'''$ latis), tubulorum laxe cellulosorum striis laevibus.

In Museo berolinensi fragmentum simplicius, parce ramosum exstat.

9. H. *laxa* H. et E.

Sesquipedalis, laxe ramosa, ramis intricatis, teretibus undique expansis, apice ramulosis, stellis inaequalibus, extus basi denticulato-asperis, superne glabris, inferioribus margine tumido, superioribus longe ($1\frac{1}{2}$ - 2‴) tubulosis, apertura obliqua, terminalibus cylindricis, 1 - $1\frac{1}{2}'''$ latis.

Animal albicans, tentaculis 12.

E Mari rubro septentrionali specimina attuli.

10. H. *cervicornis* = *Madrep. cervicornis* Lamarck.

Sesquipedalis, ramosa, ramis teretibus, subito conicis, crassis (basi 1″), simplicibus aut parce ramosis, acutis, varie curvis, infra brevius, supra longius tubulosis stellis tubulosis inaequalibus, stria-

tis, ubique laevibus, maioribus recte, minoribus oblique truncatis, terminalibus $1\frac{1}{4}'''$ latis.

Madrepora muricata Esper t. 49. habitu affinis, sed stellae breviores. *Heteroporae cervicornis, regalis, prolifera* et *laxa* habitu propiores.

In Museo regio berolinensi unicum speciem integrumque servatur.

11. H. *regalis.*

Subpedalis, ramosa, ramis teretibus, sensim conicis, crassis, pollice angustioribus, passim ramosis, stellis tubulosis laevibus, apertura obliqua, interdum dimidiatis, terminalibus integris, maximis, $1\frac{1}{2}'''$ latis, interstitiis stellarum hispidis.

A *Cervicorni* differt ramis crebrioribus, minus conicis, stellis omnibus oblique truncatis; *prolifera* et *laxa* ramulosiores et graciliores sunt.

Specimen in Museo regio repositum est. An ex Oceano indico?

12. H. *decurrens.*

Quadripollicaris, habitu *squarrosae*, ramulosa, gracilis, ramulis subfastigiatis, stellis apice rarioribus, arctius appressis, basi cariniformi in stirpe decurrentibus, hinc ramulorum apicibus subangulosis, tubulis totis glabris, parcius integris, tenuioribus quam in priore.

Fragmentum in Museo regio est. An ex Oceano indico?

13. H. *echidnaea* = *Oculina echidnaea* Lam., *Madr. rosacea* Esper t. 15.

Quadripollicaris, ramosa, ramulis lateralibus, parvis, tubulis creberrimis, cylindricis, spiniformibus, apice attenuatis, saepe curvis, glabris, terminalibus, interdum aequalibus, interdum crassioribus.

Male Esper 9 lamellas pinxit, sex adsunt, totidem obsoletis.

In Museo berolinensi regio fragmentum servatur.

In his formis stellae aut omnes aut sparsae tubulosae inveniuntur, quae non in ramulos abeunt. Apud sequentes tubulosae stellae omnes ramos praeparare visae sunt, ideoque reliquis myxatis maiores inveniuntur. Mere tubulosae formae stellis ore contracto insignes sunt.

β) stellis plurimis myxatis s. dimidiatis:

14. H. *squarrosa* H. et E. = an *Madrep. plantaginea* Lamarck?

Octopollicaris, caespitosa, hemisphaerica, laxe ramoso-squarrosa, ramulis tenuibus, acutis, prolificatione spinosis, stellulis parum prominulis, myxo rotundo suffultis, totis asperis, nonnullis sub apice breviter tubulosis, apertura obliqua, stellis terminalibus incrassatis, latius apertis.

Esperi icon t. 54. non dissimilis, nec characteristica.

E Mari rubro specimina attuli.

15. H. *imbricata*.

Quadripollicaris, latior, caespitosa, ramis gracilibus, dense stellulatis, stellulis inferioribus parum prominulis, superioribus semitubulosis, dense imbricatis, in laminas planas, striatas, apice dilatatas, passim glabras abeuntibus, stellis terminalibus parvis, ostiis apice asperis.

In Museo regio berolinensi est.

Corymbosae valde affinis, cuius myxi curvi, nec apice dilatati.

16. H. *corymbosa* E. = *Madrepora corymbosa* Lamarck, *Millepora muricata flavescens* Forsk.

Altitudine semipedalis, pedem lata, corymboso-turbinata, discoides dilatata, dense ramulosa, ramulis erectis, divisis, saepe angulosis, gracilibus, acutis (3‴ latis), stellulis inferne parum exsertis, supra myxatis, appressis, extus striatis, laevibus, apertura patula ($\frac{1}{3}$‴ lata), terminalibus saepe acervatis, paullo maioribus.

Animal virens aut albicans tentaculis 12.

In Mari rubro frequens.

Var. β) hemisphaerica, ramulis obtusioribus, myxis basi hispidis.

Animal Quoy et Gaim. pictum dederunt in Freycinet *Voyage* t. 96. f. 3., sed statu contracto observatum est.

17. H. *prolifera* = *Madrep. prolifera* Lam. (nec Linnéi, quae ad *Oculinas* pertinet).

Bipedalis, arborescens, ramosa, ramis longis, gracilibus (maximis, basi fere 1″ crassis), apice magis ramuloso-spinosis, stellis parum prominulis, vix 1‴ longis, infra semitubulosis, stellis terminalibus parumper maioribus, lineam fere latis, margine integro, tubulis dorso striatis, laevibus, ore hispido.

Animal disco fusco, tentaculis retractilibus 12, laete viridibus, brevibus, cylindricis, obtusis.

E Mari rubro specimina et vivae iconem attuli.

Iconem animalis Quoy et Gaimard viridem dederunt in Freycinet *Voyage* t. 96. f. 4., sed statu contracto.

Expansum animal a me pictum in *Symbolis physicis* dabo.

18. H. *seriata.*

Semipedalis, paullo latior quam alta, caespitosa, brevius ramosa, ramis crassis, conicis, stellulis parum prominulis, semitubulosis, hemisphaericis, subaequalibus, series longitudinales, saepe obliquas formantibus, hispidis, extus striatis, aperturis patulis $\frac{3}{4}$ - $\frac{1}{2}'''$ latis, terminalibus magnis, parum prominulis.

In Museo regio Berolini specimina exstant.

19. H. *abrotanoides* E. = *Madrep. abrotanoides* Lam.?

7″ lata, $4\frac{1}{2}''$ alta, caespitosa, semiglobosa, ramulis erectis, divergentibus, obtusis, stellis parum exsertis, semitubulosis, obtusis, inaequalibus, nec aperte seriatis, totis hispidis, extus striatis, terminalibus parum maioribus, parum exsertis.

Animal albicans tentaculis 12. Sequenti valde affinis.

E Mari rubro specimina attuli.

Icon Ellisii t. 57. ad *H. microcladon* potius pertinere videtur.

20. H. *Forskålii* H. et E.

9″ lata, 7″ alta, rubella, caespitosa, subturbinata, subfastigiata, dense ramulosa, stellulis exsertis, brevibus, subtus semitubulosis, hemisphaericis, apertura ovata patula, totis hispidis, extus striatis, raro tubulosis, integris, ramis apice ramulosioribus, stellularum terminalium paullo maiorum apertura parva.

Animal virens aut albicans tentaculis 12.

E Mari rubro specimina attuli.

Habitu haec species ad *H. Hemprichii* prope accedit, sed huius tubuli paullo graciliores, saepe oblique truncati.

21. H. *tylostoma.*

Pedalis (an bipedalis?), ramosa, ramis crassis (9‴), paucis, teretibus, non tubulosis, stellulis collo brevi suffultis, interdum reclinatis, glabriusculis, terminalibus $1\frac{1}{4}'''$ latis, maioribus.

P

In Museo berolinensi fragmenta plura vidi.

Heteroporas ita etiam enumerare potuissem: *a*) tubulosae: *α*) mere tubulosae: 1) *tubulosa*, 2) *Hemprichii*, 3) *echidnaea*; *β*) tubuloso-myxatae: 4) *regalis*, 5) *pocillifera*, 6) *laxa*, 7) *decurrens*, 8) *cervicornis*, 9) *Flabellum*, 10) *palmata*, 11) *microclados*, 12) *appressa*; *b*) mere myxatae (praeter coronam): 12) *squarrosa*, 14) *imbricata*, 15) *corymbosa*, 16) *seriata*, 17) *abrotanoides*, 18) *Forskålii*, 19) *tylostoma*, 20) *prolifera*, 21) *Millepora*?.

Alius ordo hic foret: *a*) stellae dorso totae laeves: 1) *cervicornis*, 2) *regalis*, 3) *pocillifera*, 4) *echidnaea*, 5) *decurrens*, 6) *prolifera*, 7) *Flabellum*, 8) *corymbosa*; *b*) tubulis minoribus dorso hispidis, maioribus totis aut superne laevibus: 9) *palmata*, 10) *imbricata*, 11) *laxa*, 12) *tylostoma*, 13) *microclados*; *c*) stellae totae hispidae: 14) *Hemprichii*, 15) *tubulosa*, 16) *Forskålii*, 17) *abrotanoides*, 18) *seriata*, 19) *squarrosa*, 20) *appressa*, 21) *Millepora*?.

Hucusque specimina huius generis specierum, e diversissimis maribus delata, mixta fuisse videntur, hinc de vero Lamarckii specierum charactere iudicium difficillimum est. Primo acutius distinguendum erat, dein de characterum firmitate observetur. Dedi quod valui.

**) stella apicali maiore gubernatrice nulla, gemmis aut terminalibus aggregatis aut marginalibus sparsisque:

Genus LXX. Madrepora, *Schwamm-Tuff.*

a) stellarum lamellis integris:

Subgenus Phyllopora, *Blätter-Tuff.*

1\. M. Phyllopora, *sphaerostoma* H. et E.

Octopollicaris, glomerata, subglobosa, stellis prominulis, hemisphaericis, inaequalibus, irregularibus, sulco distentis, adultorum apertura 1‴ lata, capitulo $2\frac{1}{2}$‴ lato, tota superficie apiculis spinuloso-hispidis aspera, stellis profundis, lamellis senis latioribus alternis. Flava.

Animal vivum, flavo-fuscum, ostiolis laete flavis.

E Mari rubro specimina attuli.

2\. M. Phyllopora, *leptostoma* H. et E.

Quinquepollicaris, effusa, hemisphaerica, stellis margine obsolete et irregulariter prominulis, fere immersis, minoribus, apertura fere 1''' lata, nec sulco discretis, interstitiis complanatis, superficiei papillis obtusioribus, hispidis, nec spinulosis. Flava.

E Mari rubro specimina attuli.

b) **stellarum lamellis interruptis, aculeorum s. denticulorum series referentibus:**

Subgenus Porites, *Maschen-Tuff.*

α) **ramoso-caespitosae:**

3. M. Porites, *pistillata* Esper t. 50. cfr. *Porites furcata* Lamarck.

Octopollicaris, subglobosa, ramulosa, ramulis teretibus gracilibus, flexuosis, apice rotundatis (4''' crassis), ad dichotomiam incrassatis, stellulis sexangularibus, columella inclusa pistillatis, denticulo hispido, supero, obsoleto fornicatis, interstitiis setuloso-hispidis, planis.

Animal tentaculis 12 in circulum dispositis, cylindricis, basi roseis, apice obtuso albis, disco roseo, pallio flavescente.

E Mari rubro specimina et iconem vivae attuli.

Esperi icon stellas multilamellosas falso reddit et pistilla nimium exhibet.

4. M. Porites, *spongiosa* H. et E. cfr. *Porites spumosa* Lam., *Madrepora abrotanoides* Audouin, Savigny Icon *elegans* Pl. IV, f. 4.

Semipedalis, caespitosa, ramuloso-subfoliacea, multilobata, ramulis angulosis, compressis, apice dilatatis, subcristatis lobatisque, stellulis immersis, sexangularibus, margine tumido, superficie ubique setuloso-hispida, spongiosa, $\frac{1}{3}'''$ latis.

E Mari rubro specimina attuli.

5. M. Porites, *circumvallata* H. et E.

Semipedalis, caespitosa, ramulosa, irregularis, ramulis angulosis, irregularibus, lobato-ramulosis, apice rotundatis, nec cristatis, stelligeris, stellulis contiguis, inaequalibus, margine lobato (quadrilobo), subinfundibuliformi circumvallatis, interstitiis setulosis (hinc valde aspera).

Poritae angulatae affinis videtur.

E Mari rubro specimina attuli.

6. M. Porites, *Crista Galli* H. et E. = an *Madr. abrotanoides* Audouin, Savigny *Égypte, Polypes* IV, fig. 4.?

Semipedalis, caespitosa, lobato-ramulosa, ramis angulosis, compressis, subfoliaceis, apice cristatis lobatisque, cultratis, acutis, crista non stelligera, stellis semilinearibus, aperte 6 radiatis, radiis totidem alternis obsoletis, interstitiis spinuloso-asperis, spongiosis, denticulis obtusis, sparsis, raro fere obvallantibus.

Priori simillima, differt stellis non vere circumvallatis, ramis cristatis.

E Mari rubro a nobis allata.

7. M. Porites, *digitata* Pallas = *Millepora alcicornis* Forskål, *Madrep. scabra* Lamarck, *Pocillopora Andreossyi* Audouin, Savigny *Égypte, Polypes* Tab. IV, fig. 3.

Latitudine semipedalis, 4″ alta, caespitosa, hemisphaerica, dichotoma, ramulosa, ramulis validioribus (4 - 5‴ crassis), subclavatis, obsolete compressis, ad genicula tumidis, apice rotundatis aut subcristatis, stelligeris, stellis distinctis, margine superiore fornicato, reflexo arguteque dentato prominulis, semilinearibus, interstitiis subtilissime granuloso-asperis.

Animal virescens.

E Mari rubro specimina attuli.

Variat: spathulata, ramulis 6‴ latis, apice pollice latioribus, compressis. Habitus *Madrep. pistillatae*.

8. M. Porites, *subseriata* H. et E., *Millepora damicornis*? Forsk.!

Semipedalis, caespitosa, hemisphaerica, ramosissima, gracilis, ramis attenuato-subulatis, subacutis (obtusis), teretiusculis, stellulis subseriatis, margine superiore parumper fornicato, nec dentato paullo prominulis, semilinearibus.

E Mari rubro specimina attuli.

Habitus *Seriatoporae*. Fornices multo minus prominuli quam in priore, cuius habitus valde differt.

9. M. Porites, *compressa*.

Tripollicaris, caespitosa, hemisphaerica, ramulosa, ramulis gracilibus, compressis, superficie laevi, continua, stellis immersis, sexangularibus, $\frac{1}{2}$‴ latis.

In Museo regio specimen detritum vidi.

β) obsolete lobatae et glomeratae (nec effusae):

10. M. Porites, *daedalea* H. et E. = *Madrepora daedalea* Forskål! Icon t. 37. f. *B*! Savigny *Descr. de l'Égypte* Tab. III, f. 4.! perfecta icon splendidissima, hinc = *Alcyonella* (!) *Savignyi* Audouin et *Alveopora daedalea* Blainv.

Tripollicaris, glomerato-lobata, spongiosa, mollis, tota spinulis contexta, valde fragilis, stellulis 1‴ latis, raro paullo latioribus, pentagonis aut hexagonis, septis simplicibus sursum spinulosis (hinc tota hispida).

Animal expansum rufo-fuscum aut cinerascens, tentaculis 12 filiformibus in serie simplici, collo cylindrico, elongato, contractum aeruginoso-virescens.

Specimen siccum et alterum in spiritu vini servatum e Mari rubro Berolinum attuli.

11. M. Porites, *conglomerata* Lam. = *Madrep. solida* Forsk.

Semipedalis et subpedalis, glomerata, globosa, gibbosa, sublobata, stellis parvis ($\frac{1}{2}$‴ latis), obsolete hexagonis, contiguis, arenoso-scabris.

E Mari rubro specimina attuli.

Esperi icon t. 59. *A*. congruit; Ellisii fig. 4. t. 41. forsan rectius ad *Lobularias* (*Octactinias*) delegatur. Tam parvas stellas haec non exhibet.

12. M. Porites, *Clavaria* Esper = *Porites Clavaria* Lam., Savigny *Description de l'Égypte* Tab. IV, fig. 6. icon optima.

Subpedalis, glomerata, hemisphaerica, dichotomo-lobata, subramosa, ramis crassis, variis, obsolete compressis, subclavatis, apice rotundatis, stellulis $\frac{1}{2}$‴ latioribus, parum impressis contiguis, retiformibus.

Var. α) ramis apice subbipollicaribus;

β) ramis apice semipollicaribus et trilinearibus.

E Mari rubro specimina attuli.

Huius specimen frater Carolus Ehrenberg ex Antillis misit.

γ) effusae, obducentes:

13. M. Porites, *foliosa* Lam. = *M. monasteriata* Forsk.? *Porit. rosacea* Lam.

Pedalis, explanata, concava, nunc convoluta, nunc tuberculoso-subramosa, saepius foliacea crispataque, stellis exiguis, spinulis asperis, inaequalibus obvallatis, interdum tubuli instar, superficie inferiore plana, aequabili, porosa. Flavet.

E Mari rubro specimina detuli.

Ellisii icon Esper t. 58 *B.* marginem stellularum, magnitudine auctum, non bene reddit. Sebae icon Esper t. 58 *A.* non melior est et fere glabra picta.

14. M. PORITES, *stilosa* H. et E.

Semipedalis, effusa, glomerata, incrustans, rubella, superficie tuberculoso-convexa, stellulis exiguis ($\frac{1}{2}'''$ latis), immersis, lamellis asperis circumvallatis, interstitiis setis filiformibus, asperis, obtusis, subaequalibus repletis, circum stellas lamellosis.

Animal laete violaceum aut e violaceo rubrum, ostiolorum area albo et violaceo 12 fasciata, tentaculis papilliformibus, minimis, 12.

Specimina e Mari rubro Berolinum misimus et iconem vivae feci.

15. M. PORITES, *venosa.*

Quadripollicaris, effusa, glomerata, gibbosa, scabritie subtilissima aspera, stellularum aperturis maioribus, 1''' latis, margine calloso, reticulatim coniuncto, inaequali, hinc venosa, stellarum lamellis 12 distinctis.

In Museo regio Berolini servatur.

16. M. PORITES, *Maeandrina* H. et E. An *Madrep. Rus* Forsk.?

Semipedalis, effusa, glomerato-lobata, subramosa, tuberculosa, superficie subtiliter gyrose plicata, irregularis, stellulis in plicarum s. venarum interstitiis positis, sexangularibus, semilinearibus, aliis libere in interstitiis planis acervatis, venis asperis subtiliter cellulosis, 1''' fere latis. Rubella (ut *Rhois coriariae* panicula?).

E Mari rubro specimina attuli.

De *Madrepora Rhoë* Forskålii aliquid certi extricare nequivi, cum similes plures species *Madreporarum* in Mari rubro obviae de illo nomine certare visae sint, nulla prorsus vicerit. *Porites stilosa* et *foliosa* concurrunt. Forsan illa forma nobis non obviam fuit.

17. M. PORITES, *punctata* Linné, Esper t. 70.

Sesquipollicaris, effusa, incrustans, stellis semilinearibus, contiguis, immersis, margine non lamellosis, interstitiis venoso-turgidis, poroso-punctatis, denticulis nullis, stellularum lamellis basi denticulo columellam tenuem punctiformem reddente auctis.

An *M. Porites conglomerata* iuvenilis?

In Museo regio specimen exiguum vidi.

18. M. PORITES, *astraeoides* H. et E.

Pollice latior, effusa, incrustans, inaequalis, membranacea, stellis semilinearibus, contiguis, margine lamellosis, lamellis subexsertis, interdum confluxis, interstitiis validiusculis, mediis laevibus, planis, nec punctatis, solidis, margine stellularnm singularum unidentato, dente simplici, columella tenui distinctis.

E Mari rubro tenue specimen attuli.

19. M. PORITES, *armata* H. et E.

Pollicaris, effusa, incrustans, stellularum semilinearium interstitiis scabris, nec lamellosis, singulo stellularum margine, dente crenato armato, columellae vestigio obsoleto.

E Mari rubro exigua specimina habui.

A *M. pistillata* differt stellis paullo maioribus, dente validiore, a *M. digitata* iuvenili stellis minoribus.

20. M. PORITES, *arenacea* E. = *Porites arenacea* Lam., *Madrep. arenosa* Esper t. 65.

Quadrilinearis, lineam alta, suborbicularis, effusa, incrustans, simplex, membranacea, stellis contiguis, $\frac{1}{3}'''$ latis, immersis, interstitiis spinuloso-hispidis (detritis, granulosis).

In Pinna turgida Maris rubri. An pullus alius?

21. M. PORITES, *Stromatopora* H. et E.

Semipedalis, effusa, 2 pollices alta, stratum super stratum exstruendo pulvinata, stratis horizontalibus, 1''' altis, discretis distinctisque (hinc exesa margine scalariformis evadit), stellulis singulis linea minoribus, parum profundis, lamellis 12 subaequalibus, ad centrum usque productis, interstitiis stellularum contiguarum minimis, porosis.

Prope Karet Om essogheir in Oasi Iovis Hammonis libyca frequens ad viam sparsa petrefacta. Ob mollitiem aëre et aqua

semper fere exesa et eluta reperitur et *Stromatoporae* habitum exacte refert. Nonne melius servatae *Stromatoporae* in eosdem characteres abeunt?

Specimen a nobis collectum in Museo regio mineralogico servatur.

Ad fossiles *Madreporas* haec adnotaverim: *Madrepora palmata* Goldf., *Madrepora coalescens* et *limbata* Goldf. *Oculinae* esse videntur, *Madreporam glabram* Goldf. vere ad *Madreporas Poritas* accedere puto.

Astraea porosa et *Agaricia swinderniana* Goldf. eaedem *Poritae* sunt.

Forskål, *Priapi*, *Madreporae*, *Milleporae*, *Lithophyti* et *Gorgoniae* nominibus Coralliorum genera appellans, e Mari rubro sumtas 32 species enumeravit. E 17 *Madreporis* nostris, ab eo partim inter *Madreporas*, partim inter *Milleporas* repositis, 6 novit. Praeterea Niebuhr ex errore *Lithophyti fulvi* Forskåliani iconi t. 37. f. *A. a. Madreporae* nomen addidit. *Lithophyton fulvum* illud *Sympodii* species est, quam in Mari rubro frequentem habuimus et cuius specimina in Museo regio Berolini reposui.

***) stella apicali gubernatrice nulla, stellulis tubulosis, compressis, parallelis, erectis, latere acuto uno connatis, altero libero, singulis unam aut duas gemmas proferentibus, in rete confluentibus (= *Madreporae effusae* uno latere tantum dilatabiles et proliferae, prolificatione furcata et coalita reticulatae):

Genus LXXI. Catenipora Lamarck, *Ketten-Tuff*.

Species huius generis fossiles reperiuntur, praecipue duae: *C. escharoides* et *C. labyrinthica*, haec maior, illa minor. Radios internos 12 esse iterum iterumque expertus sum, hinc ad *Madreporas effusas* hanc formam singularem adducere non dubitavi. Cum tubuli septis careant et radii distincti sint, *Madreporis* affiniorem eam esse censui, quam *Milleporis*. *Calamoporam* propter septa distincta et radios magis obsoletos *Milleporis* affiniorem censui. Hae formae fere *Anthophylla* et *Cladocoras Ocellinorum* apud *Dodecactinia* referunt, quippe quae stirpes simpliciores faciunt. Gemmificationem *Cateniporae* in stirpis margine observare licet, mediae stirpis tubuli in illo prolificationis modo cessarunt.

Pleurodictyum Goldfufsii, secundum specimen Museo berolinensi mineralogico ab auctore missum, indole *Cateniporae* non omnino dissimile censuerim. Intestinum tubuliforme pro *Serpulae* aliusve *Annulati* alieno tubo habuerim.

Praeterea multa genera et generica nomina a variis recentioribus auctoribus ad hanc familiam delata sunt, quae physiologicis characteribus destituuntur: 1) *Acropora* (Gualteri) Oken = *Madroporae* et *Heteroporae* species; 2) *Alveolites* Lamarck = *Calamopora* Goldfufs; 3) *Alveopora* Quoy et Gaim. = *Madrepora Porites*, polypis maioribus; 4) *Astreopora* Blainv. = *Madreporae* et *Faviae* species; 5) *Aulopora* Goldfufs = *Bryozoon*?; 6) *Coscinopora* Goldfufs = *Bryozoon*?; 7) *Dentipora* Blainv. = *Oculina*; 8) *Echinastraea* Blainville = *Madrepora*; 9) *Eunomia* Lamouroux = *Aulopora*? = *Favositae* species (*Calamoporae*) teste Blainvillio; 10) *Heliopora* Quoy et Gaimard = *Millepora*; 11) *Madrepora* Lamarck = *Heteropora*; 12) *Matrepora* Oken = *Oculina*; 13) *Montipora* Quoy et Gaimard = *Madrepora*; 14) *Myriapora* Blainville = *Myriozoon* Donati = *Bryozoon*? an *Annulatum*?; 15) *Palmipora* Blainville = *Heteroporae* et *Milleporae* species (*detritae*?); 16) *Porites* Lamarck = *Madreporae* species, Subgenus; 17) *Sideropora* Blainville = *Madrepora*; 18) *Stromatopora* Goldf.? an *Poritae* species? cfr. *Poritam Stromatoporam*; 19) *Stylopora* Blainville = *Stylophora* Schweigger; 20) *Stylophora* Schweigger = *Madreporae* species cum *columella*, quae nulli, puto, plane deest; 21) *Syringopora* Goldfufs = *Bryozoon*? 22) *Truncularia* Wiegmann = *Myriapora* Blainville, *Myriozoon* Donati ([1]).

([1]) De eo, utrum *Madrepora* scribendum sit, an *Matrepora*? ita sentio: *Madrepora* italica vox puraque est, ideoque, non imitanda licet, bene adhibetur, cum adsit; *Matrepora* nec latina nec italica vox est. Romanis veteribus vox *Matriporus*, si adfuisset, lapidem matris, alia, indicasset, sed lapidis matrem *Matrempori* appellassent, nominativo casu *Materpori*, id quod ex voce *Materfamilias* liquet, nec bene in usum vocatur.

2. Osculorum radiis 6 - 12 obsoletius lamellosis, polypis *Dodecactiniorum* structura, (utplurimum) tentaculis destitutis, ore glabro (stirpis axi interdum calcareo, denso, tubulis raro aut non porosis, septis scalariformibus, interceptis.

Familia XIV. MILLEPORINA, *Treppen-Corallen.*

*) stipitata (pallio recincto), gemmificatione effusa aut pulvinata (tubulis elongatis, parallelis, contiguis, gemmatione parum ramosis, basi emortuis, summo apice animatis):

Genus LXXII. Calamopora Goldfuſs, *Treppen-Tuff* = *Favositae* species Blainville.

In *Calamoporae gothlandicae* speciminibus a Cel. Goldfuſsio Berolinum missis, cellularum parietes intus singulos binosve dentes (lamellas interruptas) gerere observavi. Hinc animalcula 6 - 12 radiis insignia fuerunt et *Milleporinorum* characteres omnes, quantum statu fossili fieri potest, prae se ferunt. Animalcula in summis cellulis tantum vixisse, cum vivis *Cladocorarum* formis congruum est. *Columellam* aliquam nondum vidi, eaque necessaria non est. Tubulorum parietes pertusi ad *Poritae* naturam spongiosam accedunt.

**) non stipitata (tota stirpe pallio obducta), gemmificatione frutescentia:

a) stellulis profundis, in seriebus regularibus dispositis (solis ramorum apicibus gemmiferis):

Genus LXXIII. Seriatopora Lamarck, *Reihen-Tuff.*

1. S. *ocellata.*

Tripollicaris, ramulosa, ramis validis (3‴ latis), coalescentibus, ramulis conico-spinescentibus, stellis longitudinaliter seriatis, $\frac{1}{2}$‴ latis, nec prominulis, sed in linea tumida positis, interstitiis osculisque glabris (an detritis?).

In Museo berolinensi specimen servatur.

Stellae maiores quam in *S. subulata.*

2. S. *subulata* Lamarck = *Millepora lineata* Forsk.

Semipedalis, hemisphaerica, caespitosa, aspera, ramosissima, ramis crassioribus, basi validioribus, divaricatis, apice ramuloso-verrucosis, raro coalitis, ramulis conico-spinosis, 2 - 4‴ latis, apice tetrapteris aut hexapteris, stellis longitudinaliter seriatis (seriebus 4 - 6), margine superiore valide fornicato, reflexo, prominulis, fornicibus ciliato-denticulatis.

Animalis virescentis tentacula nulla vidi.

E Mari rubro specimina attuli.

Paguri parvi (*P. coraliophilos*) domicilia in ramis efflorescentibus sibi parant et veras gallas fere eliciunt, quales plantae gerunt. Sed cave, ne in eo plantarum characterem invenias. Laesa Corallia saepe aliena corpora obducunt et in monstruosas formas se cogi patiuntur.

3. S. *lineata* = *Madrepora lineata* Esper t. 19., Linné. *Madr. seriata* auct. ex parte.

Quadripollicaris, caespitosa, aspera, ramosissima, ramis validioribus, basi crassioribus, trilinearibus, apice furcato-divisis, nec verrucosis, hexapteris, hispidis, stellulis levissime fornicatis, ciliatis, (ore tumidulo obliquo) $\frac{1}{3}'''$ latis.

Animal prioris.

E Mari rubro specimina Berolinum attuli.

A priori ramis simplicius furcatis et stellulis levius fornicatis differt, a sequente ramis basi incrassatis, reliq.

4. S. *Caliendrum* H. et E.

Latitudine bipedalis, 6-8″ alta, caespitosa, ramosissima, subtilius aspera, ramulis tenuissimis, intricatis, apice furcatis flexuosisque conniventibus, supremo apice hexapteris, basalibus bilinearibus, summis tenuissimis, stellulis non fornicatis, ore tumidulo, ciliato, obliquo.

E Mari rubro specimina admodum fragilia feliciter attuli.

5. S. *octoptera* H. et E.

Latitudine 5″, altitudine 3″ attingens, caespitosa, hemisphaerica, ramulis validiusculis, apice furcatis, confertis, aequalius et brevius ramulosis, apice octopteris, seriebus apice et in mediis ramis distinctioribus, dichotomis, non raro confusis, stellulis margine ciliato obliquo parumper prominulis (apicalibus oblongis).

Omnium specierum animalcula virentia simillima non tentaculata.

E Mari rubro specimina attuli.

6. S. *valida*.

Octo pollices alta, 7″ lata, caespitosa, ramosissima, ramulis arcte complexis et saepe in laminas compressas coalitis reticulatisque,

ramulis flexuosis, conniventibus, apice acutis, hexapteris, stellulis subciliatis, non prominulis, scabritie tenui.

In Museo regio Berolini exstat.

Habitus *Caliendri*, sed ramuli paullo crassiores, magis conniventes et coalescentes. An specie diversa? Patria ignota.

Lamarckii *Seriatoporam annulatam* et *nudam* Blainville *Cricoporas* vocat et aliis associat, quae *Bryozoa* esse videntur; unicam *S. subulatam* Lamarckii pro statuta generis specie habet. Praeterea vero 4 species e Museo Lugdunensi dubitanter nominavit, nec characteribus confirmavit. Si qua vere formae olim invenirentur stellarum seriebus transversis aut spiralibus insignes, eae, nisi aliis notis gravius differant, in Subgenere collocandae erunt.

Apud *Seriatoporas* axis calcareus ab animali relictus distinctior deprehenditur, idem vero ab *Octactiniorum* axi natura sua differt et ad stipitis derelicti naturam apud *Caryophyllias* accedit.

b) stellulis profundis, ordine nullo dispositis, discretis, interstitiis stellarum ubique gemmiparis, apice ramorum praevalente:

Genus LXXIV. Millepora Linné, *Tausendstern-Tuff*.

1. M. *caerulea* = *Pocillopora caerulea* Lam., *Heliopora caerulea* Blainv.

Novem pollices lata, 8″ alta, glomerato-lobata, frondescens, clavato-ramosa, subcristata, ramis compressis, intus caerulea, stellis cylindricis, non prominulis, $\frac{1}{3}'''$ latis, 12-angulosis, parietibus lamelloso-striatis, interstitiis stellarum scabris, sparsim porosis.

Adalbertus de Chamisso specimina e Mari indico delata in Museo regio Berolini reposuit.

Ellisii icon t. 56. f. 3. forsan alius speciei, t. 12. f. 4. melior, Esper t. 32. melior.

Iconem animalis vivi a Taunayo factam Quoy et Gaimard in Freycinet *Voyage de l'Uranie* t. 96. f. 5. 7. tentaculis destitutam publicaverunt. Quoy et Gaimard serius 15-16 tentacula observasse dicuntur, quod, si melius observatum sit, hanc speciem ad *Ocellina* deduceret.

2. M. *complanata* Lamarck = *Palmipora compl.* Blainville.

Latitudine bipedalis, 9″ alta, rarius incrustans, compressa, foliacea, laevis, superficie tuberculoso-venosa, lobis erectis, varie

plicatis, apice undulatis, saepe coalitis, reticulatis (cellis $1\frac{1}{2}''$ fere latis), cristis acutis, stellis maioribus sparsis, $\frac{1}{6}'''$ latis, 4 - 6 poris minoribus cinctis, his saepius sparsis; color flavo - virens; viva pruriens.

Animalculorum oscula glabra virent; tentaculata non vidi; pallium flavicat.

In Mari rubro prope Scherm es Schëik a nobis collecta, Berolini servata.

3. M. *platyphylla* H. et E.

Quadripedalis, 9″ alta, effusa, efflorescente - foliacea, compressa, latissima, laevis, lobis erectis, planis, rarius plicatis, parcius undulatis, latissime reticulatis (cellulis 4 - 6″ latis), cristis acutis, stellulis subtilioribus, $1\frac{1}{8}'''$ latis, superficie obsolete tuberculosa et porulosa, tuberculis hemisphaericis, aequalioribus. Color isabellinus; viva prurit.

E Mari rubro prope Scherm es Schëik allata.

An rectius *complanatae* varietas β?

Harum formarum parietes non cancellati, sed continui sunt, ipsi vero latere coalescentes apicibus cristisve suis rete formant, cuius cellas supra mensi sumus.

4. M. *porulosa*, an rectius *M. complanata* γ?

Pedalis, effusa, efflorescens, foliacea, compressa, laevis, lobis erectis, varie plicatis costatisque, subreticulatis, cristis acutis, continuis, sublobatis, stellulis creberrimis, ab interstitiorum poris non distinctis, prope basin minus frequentibus inaequalibus, medio maiore poro minoribus cincto; isabellina.

In Museo regio obvia.

5. M. *Clavaria*.

Pedalis, lobato - divisa, ramosa, ramis brevibus, tuberculosis, clavatis, apice rotundatis, nec cristatis, colore sulphureo, poris crebris, parum regularibus.

In Museo regio reposita.

Esperi t. IX. *M. alcicornis* nodosa huic affinis quidem, sed poris acervatis differt.

6. M. *cancellata*.

Pedalis, cancellato-ramosa, diffusa, ramis ancipitibus venoso-reticulatis, poris crebris subaequalibus.

A Museo regio possidetur.

Singulare, forsan sui Generis opus. Venae superficiei canaliculi sunt, alii forsan animali addicendi, sed radicum instar ramosi. Cortex tenuis, suberosus, ab interna massa lapidea separabilis.

7. M. *alcicornis* Lam. = *Millepora dichotoma* Forsk.? *Palmipora alcicornis* Blainville.

Pedalis et ultra, saepe effusa, obducens, saepe efflorescens, foliacea, dichotomo-lobata et divisa aut varie subramosa, lobis nunquam continuo late foliaceis, superficie planiore, subtilissime et obsolete tuberculosa, tuberculis pororum acervum gerentibus, poro medio maiore, externis fere senis.

Obducit *Conos, Gorgonias, Baculos, Vermetos, Serpulas, Balanos* reliq. Varietates ita fere commode disponuntur:

α) *cristata*;

β) *digitata* Esper VI et VII.;

γ) *effusa*;

δ) *nodosa*? Esper t. IX. An huc genus *Adeona*?!

In Museo regio et in Museo Naturae Curiosorum frequens.

In Mari rubro hanc formam non reperimus, utrum Forskålii *Millepora dichotoma* huc pertineat hinc dubium est.

Millep. rubra est *Polytrema corallinum* Risso, *miniaceum* Blainville eademque *Tubiporae* pullo valde affinis est. Ad *Milleporas* minime accedere videtur. Plura in fine huius familiae de hoc corpore dicam. *Millepora aspera* Lamarck et Esper est *Madrepora aspera*; *Millepora compressa* Esper t. X. a *Madrepora aspera* apiculorum defectu differt. *Millepora truncata* (quam *Myriozoon* Donati vocaverat, *Myriaporam* Blainville et *Trunculariam* nuper Wiegmann appellarunt, *Myriozoi truncati* nomine, nisi ad *Annulata* revocanda est, inter *Bryozoa* enumeranda videtur; *Halcyonelleis* enim illa structura affinior est.

c) stellulis parum profundis, nec lamellosis, contiguis, pallio nullo (= *Astraeae* aut *Explanariae Dodecactiniorum*, frutescentes ut *A. abdita*):

Genus LXXV. Pocillopora Lamarck, *Becher-Tuff*.

α) fruticulosae:

1. P. *damicornis* Lamarck.

Semipedalis, caespitosa, fruticulosa, ramosissima, ramis tortuosis, crassiusculis, varie divisis, ramulis brevibus, verruciformibus, obtusis, apice subdilatatis, verrucosis, stellulis ad apicem numerosis, denticulato-ciliatis, angulosis.

In Museo regio et in Museo Naturae Curiosorum reperitur.

2. P. *acuta* Lamarck.

Caespitosa, fruticulosa, ramosissima, ramis gracilioribus, densissime ramulosis, divaricatis, flexuosis, ramulis trilinearibus, elongatis, patulis acutis, verrucosis, stellis crebris, ciliatis, asperis, terminalibus subquaternis (detritis glabris), angulosis.

In Museo regio exstat.

3. P. *bulbosa* Lamarck.

Caespitosa, ramosissima, effusa, ramis basalibus valde incrassatis subitoque attenuatis (bulbosis), ramuloso-spinosis, saepe apice palmato-digitatis, ramulis 4-5‴ longis, simplicibus, saepe verrucoso-divisis, stellis crebris, ciliatis, asperis, apice subquaternis angulosis.

In Museo regio Berolini servatur.

4. P. *apiculata*.

Semipedalis, caespitoso-hemisphaerica, depressa, ramosissima, ramis crassis, tortuosis, compressis, angulosis, verrucoso-ramulosis, ramulis brevibus, acutis, ad apices acervatis, ut in prioribus (non ciliatis?).

In Museo regio observata.

A *bulbosa* differt ramis brevioribus, versus apicem minus attenuatis ramulisque brevioribus; a *favosa* ramulis acutis, nec obtusis differt; ab *acuta* ramis crassioribus, ramulis brevioribus recedit. Cum in lapide differentiae non desint, in animalculis forsan graviores reperientur. Hinc distinguere formas satius duxi, quam miscere et confundere.

5. P. *favosa* H. et E.

Octopollicaris, fruticuloso-caespitosa, ramis crassis, alternatim compressis, subtortuosis, apice clavato incrassatis, verrucoso-loba-

tis aut sublobatis, stellis multis occupatis, stellulis ciliatis, interstitiis asperis, illis $\frac{1}{2}'''$ fere latis, maiusculis.

α) sphaeroclados;

β) leptoclados.

Animal virescens minimum, area oris glabra.

E Mari rubro specimina attuli.

Verrucis summis crassioribus a sequente differt.

6. P. *Hemprichii* E. = *Millepora exesa* Forsk.?

Semipedalis, suffruticosa, hemisphaerica, diviso-ramosa, ramis compressis, crassitie semipollicaribus, apice subpollicaribus, dilatatis sublobatisque breviter et apice verrucosis, verrucis subglobosis, irregularibus, interdum in costas confluentibus, stellulis ciliatis, semilinearibus.

Animal pallidius, priori simile.

E Mari rubro specimina Berolinum misimus.

7. P. *verrucosa* Lamarck.

Pedalis, caespitosa, subfoliacea, lobato-ramosa, ramis simplicibus, rectis, paucis, 1 - 2″ latis, valde compressis, validis, apice dilatatis, crista laevi, lateribus aequaliter verrucosis, verrucis a ramulis subglobosis, simplicibus formatis, stellulis $\frac{1}{3}'''$ latis, denticulato-ciliatis.

Museum regium berolinense specimina verisimiliter e Mari indico delata possidet.

8. P. *Clavaria* Lamarck.

Fere pedalis, suffruticosa, ramis simplicioribus, dichotome divisis, crassis ($\frac{1}{2}''$), undique et apice obtuso ramuloso-verrucosis, verrucis subaequalibus, obtusis, subovatis, interdum lobatis et obsolete proliferis, apice medio distinctius prolifero, stellulis ciliatis, $\frac{1}{2}'''$ latis, columella exigua.

Oppositae duae lamellae validiores saepe columellam includunt et stellae divisionem praeparant.

In Museo regio servatur.

Pocilloporae, quarum stellae lamellarum numero duodecimum superant, ad *Astraeas* (si stellam dividunt) aut *Explanarias* (si stellam non dividunt) referendae sunt. Utrum, cum stellae tales multi-

lamellosae paucae sint, pro monstris illae habendae, an ea species ad *Polyactinia* traducenda sit, perpendendum est.

P. brevicornis Lamarck iuvenilis aliqua videtur; *P. stigmataria* Lamarck forsan ad *Heteroporam* aliquam detritam spectat.

Huc etiam *Nulliporas* dicta corpora reponerem, quae foveolas animalculis excipiendis aptas et tenuem gelatinam extus sane gerunt. Animalculorum tentaculis destitutorum oscula minima nuda ipse non distinxi, foveolas bene vidi. In aqua, lentis ope, aegre observantur, extra aquam ea contracta et inconspicua esse, verisimile est. Si brachiata essent, facilius distinguerentur. Iterum iterumque examinandae formae a me et omnibus non sufficienter observatae sunt. Plantas esse ea, quod Rappius, non censeo. *Ulvas* lapidescentes admiscere caveto. Sunt *Ulvae*, sunt *Nulliporae*.

β) effusa, membranacea:

9. P. *polymorpha* = *Nullipora polymorpha* Lam.

Incrustans, rubella, mortua alba, membranacea et difformis.

In Mari rubro frequens. Specimina attuli.

10. P. *agariciformis* = *Millepora agaricif.* Pallas, *Millep. foliacea* Risso.

Membranacea, latere affixa, libera, suborbicularis.

In Mari europaeo frequens.

In Museo regio specimina adsunt.

An *Nulliporis* genericus character in eo est, quod animalcula singula non tubulos scalariformes sensim excernunt, ut *Milleporae* et *Pocilliporae*, sed cupuliformia manent, *Flustrarum* instar?

Valde errant, qui has crustas pro plantis (*Ulvis*) calce obductis habent, neque desunt tales bene discernendae *Ulvae*; maxime errant, qui eas pro naturae lusu aut pro studiolo naturae habent in animalibus maioribus procreandis inchoato. Sunt etiam, qui animatam gelatinam deformem simplicemque in systemate necessariam credant. Huiusmodi assertiones coniecturales et poëticas et a natura alienas esse semper expertus sum.

Polytrematis genus, quod Risso e *Millepora miniacea* Linnéi (*rubra* Esperi) fecit, in Mari rubro pro *Tubipora Hemprichii* iuvenili habui. Animalcula exserta non vidi, nunc a *Tubipora* differre censeo, sed quo deferendum sit, non liquet. Ab *Anthozois* remo-

vendum videtur. Utrum bene cum Blainvillio *Lichenoporis* aliisque *Bryozois* nostris associetur, non constat.

De generum nominibus supervacaneis confer quae ad *Madreporas* adnotavimus. Blainvillii reliqua plurima *Milleporinorum* genera ad *Bryozoa* nostra deferenda censeo, de quibus alio tempore disseram.

Tribus VI. PHYTOCORALLIA OCTACTINIA.

Corporis radiis 8 (ovipara et gemmipara, gemmis nunquam deciduis, nunquam sponte dividua).

1. Polypis oviparis et gemmiparis, lapideum axin coniunctim excernentibus et involventibus:

Familia XV. ISIDEA, *Edel-Corallen.*

a) stirpe enodi, rigida, intus aequaliter axigera:

Genus LXXVI. Corallium Lamarck = *Isis* Linné, *Schmuck-Coralle.*

1\. C. *nobile* = *Isis nobilis* Linné, *Corallium rubrum* Lam.

Pedale, dichotomum, laxe ramosum, subflabellatum aut laxe fruticulosum, caule basi valde incrassato, pollicari, ramis flexuosis, interdum coalescentibus, saepius liberis, cortice flavicante, rubello, lapide coccineo, roseo-fuscescente aut albo, polypis albis.

In Museo regio specimina sicca, animalculis obducta et rupi insidentia, pretiosissima atque numerosissima sicula (?) servantur. In Museo Naturae Curiosorum fragmenta decorticata exstant.

Forskålii *Madrepora Corallium rubrum* partim, quod ad nomen arabicum, ad venalia axis lapidei segmenta decorticata, Arabis notissima atque valde expetita, pertinere videtur, ex altera vero parte ad *Mopseam erythraeam* nostram spectare posset, cuius ramulum auctor pro *Corallii* iuvenilis ramulo habuerit. Verum *Corallium rubrum* in Mari rubro reperiri non credo, magno enim pretio illic ab Europaeis venditur et in auri valore est. Nos ne particulam quidem illic vidimus, nec apud piscatores aut urinatores Arabes notitiam vivi experti sumus.

b) stirpe nodosa, articulis constrictis non ramiferis geniculisque tumidis ramiferis homogeneis (axi corneo imperfecte lapidescente, flexili):

Genus LXXVII. Melitaea Lam., *Knoten-Coralle.*

1. M. *ochracea* Lam. = *Isis ochracea* Esper t. IV. var.?

Tripedalis, caule basi pollicem crasso, dichotomo-ramosissima, explanata, flabelliformis, ramis erectis, flexuosis, liberis (raro coalitis), cortice flavo, osculis rubris, ad latera seriatis.

In Museo regio, praeter fragmenta alia, elegans specimen a Cel. Dr. Meyen allatum servatur.

2. M. *retifera* Lam. = *Isis aurantia* Esper Suppl. 2. t. 9.

Dichotoma, ramosissima, flabelliformis, caule basi crasso, ramis erectis, flexuosis, saepissime coalescentibus, reticulatis, antice et latere polypiferis, cortice rubro, osculis flavis.

β) *xantholeuca*, ochracea, osculis albis, forsan vetustiora specimina designat.

Berolini specimina manca adsunt.

3. M. *coccinea* Cuvier, Lamarck, *Isis coccinea* Esper III. *A*. 5. *Melitaea Rissoi* Lamarck.

Parva, gracilior, europaea.

4. M. *textiformis* Lamarck.

Quo haec a *retifera* differat, non liquet. Utramque non vidi.

Peronii *Meliteae* nomen, *Acalepharum* generi datum, eliminandum est = *Rhizostoma purpureum* Eschscholz.

c) stirpe nodosa, articulis (internodiis) calcareis, non ramiferis, geniculis (nodis) corneis, ramiferis:

Genus LXXVIII. Mopsea Lamouroux, *Glieder-Coralle.*

1. M. *dichotoma* Lamouroux = *Isis dichotoma* Auct.

Quinquepollicaris, dichotoma, flabelliformis, caule 3‴, ramulis 1‴ crassis, articulis lapideis, latere compressis aut subcylindricis, paullo angustioribus quam genicula.

Ex Oceano indico allata dicitur. In Museo regio reperitur.

2. M. *Encrinula* Cuvier = *Isis Encrinula* Lam., *Mopsea verticillata* Lamouroux, quam non vidi.

Ramoso-subbipinnata, ramulis filiformibus, papilliferis.

Prope Novam Hollandiam a Peronio et Lesueurio detecta, apud Lamarckium memoratur.

3. M. *erythraea* H. et E.

Bipollicaris, dichotoma, fruticulosa, verrucosa, coccinea (caule 1‴ crasso (ramis $\frac{1}{2}$‴, verrucis $\frac{1}{4}$‴), articulis cortice obductis, geniculo vix angustioribus, ramis in geniculis flexilibus, axis decorticati rubri articulis lapideis teretiusculis, longitudinaliter sulcatis, $\frac{3}{4}$ - $\frac{1}{4}$‴ crassis, geniculis parumper tumidis, cartilagine tenui flexili distentis.

Animalcula elegantissima tentaculis 8 ramulosis, niveis, collo albo, particulis calcareis coccineis figuratis ornato, pallio talibus particulis, arctius approximatis, tanquam vaginato.

E Mari rubro prope Tor specimen spiritu vini conditum et iconem vivae attuli.

Isis gracilis Lamouroux ad hoc genus pertinet et quartam speciem largitur.

d) stirpe nodosa, articulis (internodiis) corneis non ramiferis, geniculis (nodis) calcareis ramiferis:

Genus LXXIX. Isis Lamouroux, *Kantel-Coralle.* = *Accabarium* Rumph.

1. I. *Hippuris* Linné.

Sesquipedalis, dichotoma et subverticillata, flabelliformis, ramis liberis, raris confluentibus, 2‴ crassis, caule basi subpollicari, cortice laevi, crasso, polypifero, articulis turgidis, lapideis, basalibus, teretibus, longitudinaliter sulcatis, superioribus, compressis, variis, nodis corneis.

In Museo regio specimina cortice destituta et in Museo Naturae Curiosorum berolinensi fragmenta servantur.

Nonne corticis crassi icon ab Ellisio data erronea est?

2. I. *elongata* Esper t. VI, quam non vidi.

Isis gracilis Lamouroux ad *Mopseae* genus deducenda est. *Isis inequarticulata* (horribile dictu) Musei Lugdunensis Blainvillio *Isidis* species videtur. Si specie differt et genere convenit, *Isis inaequalis* vocetur, sed *Mopseae* generi affinem puto, cum *I. gracili* associetur.

Cymosariae genus a Lamarckio olim constitutum erroneum fuisse, auctor confessus est.

2. Polypis oviparis et gemmiparis, corneum axin coniunctim excernentibus et involventibus:

Familia XVI. CERATOCORALLIA s. GORGONINA (exclusa *Antipathe*) ([1]),
Horn-Corallen, Gorgonen.

a) armata: *Panzer-Gorgonen* (cortice in superficie spiculis armato aut squamigero):

α) polypis extus squamatis:

Genus LXXX. Prymnoa Lamouroux, *Schuppen-Gorgone.*

1. P. *lepadifera* Lamouroux = *Gorgonia lepadifera* Linné, *Gorgonia Reseda* Pallas.

Tripedalis et ultra, dichotoma, laxe ramosa, subflabellata, ramis nunquam coalitis, filiformibus, undique polypiferis, polypis magnis, contractis 2½‴ longis, reflexis, campanulatis, confertis, subimbricatis, late scutellatis, ore scutis 8 maioribus occluso, dorsi scutorum seriebus transversis 4, infra bina, supra quaterna, apice 8 includentibus.

Esper t. 18. polypis erectis? Ellis et Solander t. 13. f. 1. 2. polypis reflexis.

In Museo regio Berolini adest.

2. P. *verticillaris* = *Gorgonia vertic.* Solander et Ellis t. 11. f. 4. 5.

Sesquipedalis, suffruticosa et subflabellata, virgata, ramis elongatis, parum ramulosis, rectis, subparallelis, teretibus, axi compresso, polypis dense verticillatis et subspiralibus, scutellatis, prominulis, ore incurvo, erectis, linea brevioribus, scutellorum serie dorsuali longitudinali duplici, transversis 8.

In Museo regio specimen vidi.

Esperi icon ad *P. Flabellum* spectat. *Gorgonia verticillata* Forskålii huius generis, sed alia species esse videtur.

([1]) *Antipathis* formas ab *Anthozois* plane removendas et forsan *Bryozois* adnumerandas censeo, etiamsi viva animalia non observaverim et Doct. Gray nuper *Ant. dichotomae* animal *Gorgoniis* simile invenerit. Structura axis communis ab utraque Classe valde aberrat, cum singula animalcula singulum axin gerant. Plura de speciali structura alibi disseram.

Apud *Gorgonina* axis saepe medius parumper cavus et tanquam medulla repletus apparet, at ea medulla neque crescit, neque multum decrescit, sed prima iuvenilium animalculorum excretio esse videtur, antequam corneam materiam edere consueverunt, ni pallii stolonum summorum reliquiae sunt. A plantarum medullae radiantis aut dispersae natura huius natura prorsus diversa videtur, eaque in summis apicibus, ubi plantis deest, *Gorgoninis* maxima est.

3. P. *Flabellum* E. = *Gorgonia verticillaris* Esper t. 42.

Sesquipedalis, gracilis, dichotoma, dense ramosa, flabelliformis, virgata, flavicans, polypis laxius imbricatis, verticillis saepe irregularibus, polypis singulis quadrifariam (?) scutatis, seriebus transversis 10, ultima maiore, ut in *lepadifera*.

In Museo regio Berolini exstat.

β) polypis extus spiculigeris (= *Nephthyae Gorgoninorum*):

Genus LXXXI. Muricea Lamarck, *Stachel-Gorgone*.

1. M. *Placomus* E. = *Gorgonia Placomus* Esper t. 33. 34., Lamarck.

Latitudine bipedalis, pedem alta, dichotoma, flabellata, ramulosa, ramulis angulosis, flexuosis, interdum coalitis, subreticulata, polypis maioribus ($\frac{3}{4}'''$ longis), laxius dispositis, spiculorum fasciculis 8 conniventibus, calyptrae v. peristomii *Muscorum* instar.

In Museo regio et in Museo Naturae Curiosorum specimina servantur.

Habitus *Euniceae Placomi*. Rami ad axillas vix dilatati, sed latere potius compressi. *Gorgonia Placomus* Esper t. VI. huc non pertinet, *Plexauras* accedit.

2. M. *calyptrata* E. = *Gorgonia Placomus* var. *A*. Esper t. 34 *A*.

Ramis gracilioribus, polypis minoribus, obtusioribus a praecedente differt, nec varietas eius videtur.

In Museo regio reperitur.

3. M. *spicifera* Lamarck = *Gorgon. muricata* Gmel., Sol. et Ellis 71. f. 1. 2., *Eunicea muricata* Lamouroux.

Sesquipedalis, latitudine pedali, dichotoma, parcius ramosa, flabellata, compressa, cortice albicante crasso, ad summos apices $2\frac{1}{2}'''$ lato, polypis $\frac{1}{2}'''$ longis, prominulis muricato, singulis non contractilibus, extus spiculis calcareis, appressis, armatis.

Ramorum axillae in axi dilatatae.

In Museo regio Berolini servatur.

4. M. *sulphurea*.

Quinque pollices lata, 3″ alta, minor, gracilior, fruticulosa, dense ramulosa, nec flabellata, sulphurea, ramis teretiusculis, papillosis, $1\frac{1}{2}'''$ latis, obtusis, papillis paullo brevioribus, nec angustioribus, spiculis sulphureis, appressis.

Specimen in Museo regio obvium.

5. M. *cerea* E. = *Gorgonia cerea* Esper t. 47.

Vix quadripollicaris, gracilis, dichotoma, fruticulosa, subflabellata, spiculis patentibus rubellis undique hirta, ramis teretiusculis linea latioribus, obtusis, dense et undique polypiferis, polypis flavis, campanulatis, $\frac{1}{3}'''$ latioribus.

Ramuli laxiores quam in *sulphurea*. Vox *cerea* non eximie apta.

In Museo regio adest.

6. M. *furfuracea* E. = *Gorgonia furfuracea* et *Gorg. Retellum* Lamarck, *G. Retellum* Esper t. 41. f. 2.

Sesquipedalis, pedem alta, ramosissima, gracilis, flabellata, subreticulata, ramulis lateralibus brevibus, 1''' angustioribus, a latere compressis, ascendentibus, axillis dilatatis, cortice albido, granuloso, polypis levius prominulis, $\frac{1}{3}'''$ fere latis.

Museum regium specimen possidet.

Praeterea huic generi inserendae videntur: 1) *Muricea elongata* Lamouroux, Solander et Ellis t. 71. f. 3. 4.; 2) *Muricea exserta* Sol. et Ellis t. 15. f. 1. 2.; 3) *Muricea Sasappo* = *Gorgonia Sasappo* auct.; 4) *Muricea*? *Savignyi* N. = *Gorgonia petechizans* Audouin *Descr. de l'Égypte* T. III, f. 1. An *Eunicea*?

b) inermia: *nackte Gorgonen* (cortice passim intus spiculigero, superficie inermi):

α) non alata (polypis sparsis aut subseriatis, nec in series simplices laterales (alas) dispositis):

*) verrucosa (polypis in cortice suberoso aperte mammilliformibus, nec totis retractilibus, = *Ammotheae Gorgoninorum*):

Genus LXXXII. Eunicea Lamouroux, *Warzen-Gorgone.*

†) membranaceae (cortice tenui):

1. E. *Antipathes* Lamour. = *Gorg. Antip.* Esper t. 27.?

Pedalis, nigricans, dichotoma, ramosa, flabellata, valida, flexuosa, reticulata, caulibus a latere compressis, ramis subteretibus, polypis magnis, undique sparsis, contractis 1''' fere latis, $\frac{1}{2}'''$ fere altis, complanatis; nigricans.

Specimen detritum in Museo regio Berolini exstat.

Esperi icon huius formam bene refert. An huc *Gorgonia Placomus* Esper Tab. VI.? cfr. *Plexauram Antipathem*.

2. E. *furcata* E.

Pedalis, rufo-fusca, dichotoma, furcata, frutescens, valida, ramis squarrosis, furcato-virgatis, $2\frac{1}{2}$ - 3‴ crassis, 2 - 9″ longis, teretibus valde obsolete papillosis, suberosis, rufo-fuscis, papillis $\frac{2}{3}$‴ latis, margine tumidulo vix exsertis, in ramulorum apicibus non prominulis.

Carolus Ehrenberg in insula Sti Thomae detexit.

An *Plexaurae* species? Habitus *E. quincuncialis.*

3. E. *papillosa* E. = *Gorgonia papillosa* Esper t. 50., an *Eunicea microthela* Lamouroux?

Novempollicaris, albicans, ramulosa, flabellata, ramis flexuosis, papillis longe exsertis, ramis ultimis cum polypis 2 - $2\frac{1}{2}$‴ crassis, verrucis $\frac{3}{4}$‴ longis, $\frac{1}{2}$‴ latis, papilla terminali superstructis.

Esperi icon bona.

Berolini in Museo regio exstat.

4. E. *verrucosa* E. = *Gorg. verruc.* Esper t. 16., Lamouroux.

Semipedalis, alba, subflabellata, laxa, parcius ramulosa, ramulis 1‴ fere crassis, filiformibus, verrucosis, albis, verrucis $\frac{1}{2}$‴ latis, $\frac{1}{3}$‴ altis.

A *papillosa* differt ramis longioribus, papillis minus exsertis. Esperi icon, praeter colorem flavicantem, bene quadrat.

Berolini in Museo regio servatur.

5. E. *Bertolonii* E. = *Gorg. Bertolonii* Lamouroux, *G. graminea* Lam., *Gorg. viminalis* var. *A.* Esper Tab. XI. bene.

Sesquipedalis, alba, pedem alta, dichotoma, virgata, parce ramosa, parum flabellata, ramis interdum pedali longitudine simplicibus, 1‴ fere crassis, levissime verrucosis, albis.

A *verrucosa* ramis longioribus, virgatis, papillis vix exsertis differt. Papillae ita vero exsertae sunt, ut a *Plexauris* recedat.

Museum regium specimen possidet.

6. E. *Reticulum* E. = *Gorg. Retic.* Pallas, Esper t. 44. bene, nec *G. flexuosa* Lam. et Lamour., nec *Gorg. retic.* Lamouroux.

Octopollicaris, violaceo-incarnata, 4″ alta, densissime ramulosa, fruticulosa, irregulariter flabellata, parva, subtilissime pruinosa nec furfuracea, ramulis saepe oppositis, flexuosis, omnibus liberis, ra-

mulosis, summis apicibus distiche, mediis ubique polypiferis, $\frac{1}{4}'''$ latis et altis, axi corneo, fusco, cortice e violaceo-incarnato.

In Museo regio servatur.

7. E. *flexuosa* E. = *Gorg. flexuosa* Lamarck et Lamouroux, nec Esperi (*Plexaura flexuosa* Lamour. *Eunicea porosa* esse videtur).

Semipedalis, carnea, 5″ lata, habitu *Reticuli*, ramis 1‴ crassis, ramulis flexuosis, interdum coalitis, polypis $\frac{1}{2}'''$ latis, $\frac{1}{3}'''$ altis, osculis apertis, intus 8radiatis, axi parum diaphano, albicante-incarnato, corticis colore carneo, polypis aurantiacis.

Berolini in Museo regio obvia.

8. E. *apiculata*.

Quinquepollicaris, cinerascens, 3″ alta, parva, flabellata, densissime ramulosa, ramis ramulisque subparallelis, interdum coalitis, saepe liberis, $\frac{1}{2}'''$ latis, polypis conico acutis, $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{3}'''$ altis latisque confertis, cortice cinerascente.

In Museo regio oblata.

9. E. *granulata*.

9″ alta, flavicans, 4″ lata, ramosissima, flabellata, gracilis subreticulata, ramis rigidis, fragilibus, ramulis $\frac{3}{4}'''$ latis, cortice flavicante, obtuse verrucoso, verrucis $\frac{1}{3}'''$ latis, $\frac{1}{4}'''$ altis, axi corneo, fusco.

Museum regium Berolini specimen possidet.

10. E. *umbratica* E. = *Gorgonia umbratica* Esper t. XX.

Semipedalis, fuscescens, *E. verrucosae* similis, corticis colore fuscescente et ramulis crebrioribus, forma magis flabellata insignis.

In Museo regio conspicitur.

11. E. *Arbuscula*.

Tripedalis, elegantissima, isabellina, $2\frac{1}{2}'$ lata, frutescens, flabellata, ramosissima, subreticulata, ramulis tenuissimis, laxis, flexuosis, polypos longius exsertos ($\frac{1}{2}'''$ longos, $\frac{1}{3}'''$ latos) gerentibus, cortice isabellino.

Museum regium ornat.

A *papillosa* differt: ramis gracilioribus, cortice tenuiore obductis, colore et forma polyporum et fruticuli.

12. E. *sarmentosa* E. = *Gorg. sarmentosa* Esper t. XXI et XLV.

Semipedalis, ochracea, pedem lata, dichotomo-ramosissima, gra-

cilis, ramis laxis, tenuibus, setaceis, elongatis, saepe pendulis flexilibus, polypis parum prominulis, osculis rubris, colore corticis flavo et corneo-fuscescente.

α) *isabellina* Esper t. XXI.

β) *ochracea* Esper t. XLV.

In Museo regio Berolini specimina servantur.

13. E. *Tamarix*.

Pedalis, isabellina, paullo latior quam alta, ramosissima, gracilis, subflabellata, ramis flexuosis, tenuibus, abbreviatis, setaceis, subreticulatis, utplurimum liberis, nec pendulis, nec sarmentosis, isabellinis, ramulorum summis apicibus margine crenatis (polypis prominulis).

Berolini in Museo regio invenitur.

14. E. *nivea*.

Semipedalis, nivea, dichotoma, flabellata, ramulis flexuosis, oppositis alternisve subcompressis, apice 1‴ crassis, cortice niveo, suberoso, laxe papilloso, apicibus teretibus, polypis maiusculis, laxe dispersis, 1‴ latis, $\frac{1}{2}$‴ altis.

Berolini Museum regium hanc speciem possidet.

15. E. *tuberculata* cfr. Esper 37. *flabellata*?

Tripollicaris, alba, fruticulosa, nec flabellata, ramulis flexuosis, $1\frac{1}{3}$‴ crassis, axillis dilatatis, cortice crasso, inaequali, verruculoso, polypis sparsis, confertis, $\frac{1}{3}$‴ latis.

In Museo regio obvia.

††) suberosae (cortice crasso):

16. E. *quincuncialis*.

Bipedalis, miniaceo-aurantiaca, virgata, crassa, dichotoma, suberecta, flexuosa, ramis raris, crassis, parce dichotomis, summis $1\frac{1}{2}$‴ crassis, teretibus, polyporum seriebus in quincuncem dispositis asperis, polypis exsertis, tubulosis, appressis, squamiformibus, $\frac{2}{3}$‴ longis, $\frac{1}{3}$‴ crassis, sursum spectantibus.

Cortex durus, appressus, $\frac{1}{2}$‴ crassus, axis durus.

Cum *Eunicea suberosa* passim mixta videtur, sed Esperi icon *Eunic. suberosae* t. XXX. non quadrat, cum in hac nec polypi radiati sint, nec hemisphaerici, nec axis suberosus.

Suberosae species de axi bene inquirendae sunt, ne cum *Lobulariis ramosis* (*asbestina* reliq.) confundantur. Axis suberosus nusquam axis videtur.

In Museo regio adest.

17. E. *suberosa* E. = *Gorg. suberosa* Esper t. 30., nec Ellis nec Pallas.

Semipedalis, isabellina, dichotoma, ramulosa, ramis brevibus, vix bipollicaribus, summis apice $1\frac{1}{2}'''$ crassis, ibique turgidulis, basi curvis, polypis dense sparsis, superficiem verruculosam reddentibus.

Habitus *Plexaurae Antipathis*, sed paullo gracilior et magis verrucosa, cortice interiore violaceo, toto $\frac{2}{3}'''$ crasso.

Carolus Ehrenberg ex Antillis specimina misit.

Gorgonia suberosa Ellisii (*the spongy Keratophyton Corall.* t. 26.) ad *Lobulariam asbestinam* spectat. Pallasii *Gorgonia suberosa* (exclusis synonymis) ad *Pterogorgiam acerosam* alleganda videtur. Axis nostrae minime suberosus, sed corneus, id quod etiam ex icone Esperi intellexi.

18. E. *ramulosa* E.

$8''$ alta, $5''$ lata, flava, erecta, dichotoma, ramis virgatis, densissime simpliciter ramulosis, subverticillatis, ramulis undique exsertis, subpollicaribus, $1'''$ fere crassis, parce ramulosis, cortice tereti undique dense polypifero, laevi, $\frac{1}{2}'''$ fere crasso, polypis siccis, punctiformibus, minimis.

Carolus Ehrenberg hanc speciem in Antillarum Sti Thomae insula detexit et specimina misit, quae in Museo regio reposui.

19. E. *mammosa* Lamour., Sol. et Ellis t. 70. f. 3.

Semipedalis, flavo-fusca, dichotoma, laxe et parce ramosa, ramis crassis ($4'''$ latis), longe mammillosis, mammillis 1 - $2'''$ longis, teretibus obtusis, cylindricis, $\frac{1}{2}'''$ latis.

Habitus *Muriceae*.

Carolus Ehrenberg egregia specimina ex Antillis misit.

20. E. *Clavaria* Lamour. = Sol. et Ellis t. 18. f. 2.

Pedalis, $8''$ lata, fuscescens, dichotoma, parce ramosa, virgata, ramis crassis, subclavatis, cylindricis, 8 - $9'''$ crassis, ad $7''$ longis, mammilloso-muricatis, papillis oblique apertis, fornice infero, ostiis denticulatis, $1'''$ latis, animalculis totis retractilibus.

In Museo regio reperitur.

21. E. *succinea* Lamouroux, Esper t. 46.

Pedalis, nigricans, dichotoma, parce ramosa, ramis 4‴ crassis, teretibus papillosis, papillis oblique apertis, ligula infera, appressis aut hiantibus, axi nigro (nec succineo), papillis 1‴ longis, $\frac{1}{2}$‴ latis.

Si axis succineus verus et firmus *E. succineae* character esset, nostra species cum synonymo non conveniret, sed characterem varium suspicor.

Carolus Ehrenberg specimina e Sti Thomae Antillarum insula misit.

22. E. *turgida*.

Altitudine fere sesquipedalis, fuscescens, dichotoma, parce ramosa, subvirgata, ramis digiti crassitie (6-7‴ latis), apice non clavatis, sed parumper attenuatis, obtusis, teretibus cortice crasso, papillis parum prominulis, 1‴ latis, margine tumido.

In Museo regio servatur.

Gorgoniam violaceam Pallasii quaere inter *Pterogorgias*. *Gorgonias* (*Euniceas*) *verrucosas* Forskålii extricare nequivi. *Gorgonia spongiosa* Forskålii ab *E. quincunciali* nostra differt, utrum hic, an ad *Plexauras* iure collocetur, dubium est. Nobis haec non innotuit. *Gorg. verticillata* eiusdem *Prymnoa* est, *Gorg. ceratophyta Gorg. petechizans* fuisse videtur.

Gorgoniae (?) *fossiles* Goldfufsii *G. anceps* Schlotth., et *G. infundibuliformis Euniceae* (?) videntur. *Gorgoniam antiquam* pro vera *Gorgonia* (?) habuerim et *Gorgonia dubia* e *Prymnois* (?) esse posset. Ingeniosissimus Link *Gorgoniam ripisteriam* iure ad *Reteporas* amandasse videtur, et *bacillarem*, Rhabdocrinii novo generico nomine instructam, ad *Crinoidea* delegavit.

Praeterea *Euniceam limiformem* Lamouroux, Soland. et Ellis t. 18. f. 1., pro distincta specie habuerim, quam non vidi.

Euniceae Reticulum et *quincuncialis* polypis non sparsis, sed regulariter dispositis, a reliquis differunt. Cavendum est, ne quis *Sympodia* in mortuis vivisque *Euniceis* parasitica pro veris stirpium animalibus habeat.

**) non verrucosa (polypis totis in corticem cribrosum retractilibus, immersis):

†) polypis sparsis:

Genus LXXXIII. Plexaura Lamouroux, *Sieb-Gorgone.*

1. P. *viminalis* E. = *Gorg. viminalis* Lamouroux.

Decem pollices alta, 7″ lata, flava, ramoso-virgata, laxa, ramis simplicibus, subteretibus, erectis, longis, setaceis (8″ longis, 1‴ latis, apice tenuioribus), cortice flavo, polypis albis, undique sparsis, nec prominulis.

Valde confusa species. Esper *P. viminalem* et *E. Bertolonii* miscuit, alii *E. verrucosam* admiscuisse videntur, cum de polypis prominulis loquantur. Alii denique distichos polypos volunt, ideoque aliam formam admiscuerunt. Esperi icon t. XI. sola quadrat.

In Museo regio obvia, italica forma.

2. P. *miniacea* E.

Sesquipedalis, miniacea, subflabellato-dilatata, ramis virgatis, parce dichotomis, nutantibus, leviter compressis, dense polypiferis, pedem fere longis.

Caulis basi 3‴ crassus, ramuli apice 1‴ crassi. Basis orbicularis, effusa.

Berolini in Museo Naturae Curiosorum exstat.

3. P. *Antipathes* E. = *Gorg. Antipathes* Esper t. 23 et 24., exclusis reliquis, an et *G. porosa* Esper t. 10.?

9 pollicaris, isabellina, dichotoma, ramulis crebris, liberis, raro coalitis, apice subglobosis, teretibus basi curvis, dense porulosis, apicibus simplicibus, raro 3″ longis, axis nigri, subtiliter striati, axillis compressis.

Frater Carolus Ehrenberg ex Antillis misit. Cfr. *Euniceam Antipathem*.

4. P. *reticulata*.

Quadripollicaris, alba, densissime ramulosa et reticulata, irregulariter flabellata, parva, tenuis, rigida, ramulis sursum curvatis, flexuosis, compressis, 1‴ crassis, cortice albo, undique poroso.

In Museo regio servatur.

Gorgonia crassa Gmelini quintam speciem largitur. Cavendum

est, ne quis *Euniceas* polypis parum prominulis his admisceat, sic enim utriusque generis fines tueri possunt.

Gorgonia spongiosa Forskålii utrum ad *Plexauras* an ad *Euniceas* pertineat, non liquet. Maris rubri illa forma denuo investiganda est, nobis non obvia fuit.

Sympodia parasitica a *Plexauris* bene distinguenda sunt.

††) polypis non in series, sed in fascias laterales dispositis (sulco in siccis aut linea media sterili):

Genus LXXXIV. Gorgonia Linné, *Scheidel-Gorgone.*

1. G. *Flabellum* Linné = Esper t. III et II, Lamouroux.

Subtripedalis, flava aut rosea, ramosissima, arcte reticulata (ramis coalitis), eximie flabellata, axi a latere compresso, polypis in lateribus seriatis, in media rami fronte nullis, polyporum poris minimis, nudo oculo vix conspicuis; retis cellulis utplurimum 2‴ latis interdum repletis.

Variat α) laxe reticulata;
β) dense reticulata;
γ) ramis a latere compressis;
δ) ramis a fronte compressis;
ε) flava;
ζ) rosea;
η) flabellata integra;
ϑ) flabellata laciniata.

Carolus Ehrenberg specimina prope Antillarum insulam Sti Thomae collegit et Berolinum misit eorumque unum ex una basi flavam et albam frondem emisit.

In Museo regio et in Museo Naturae Curiosorum specimina numerosissima contuli.

2. G. *ochrostoma.*

Semipedalis, rosea, margine flava, densissime ramulosa, ramulis flexuosis, nec coalitis, subreticulata, subflabellata, rigidula, ramulis compressis, brevioribus et paullo latioribus, polypis paullo maioribus quam in praecedente.

In Museo regio Berolini obvia.

3. G. *leucostoma*, cfr. *Gorg. Clathrus* Pallas, Lamouroux.

Pedalis, 9″ lata, rosea, margine albicans, densissime ramulosa, ramulis flexuosis subreticulata, subflabellata (non coalescens), rigida, ramulis teretiusculis $\frac{1}{2}$‴ crassis, margine polypiferis, osculis minimis, nudo oculo aegre conspicuis, albidis, rarius concoloribus.

In Museo regio Berolini exstat.

4. G. *Palma* Pallas, Esper t. V., *G. flammea* Sol. et Ellis t. XI.

Pedalis et ultra, basi crassa, compressa, caule valde complanato, multifido, flabellato, laciniis pinnatis subsimplicibus, longissimis, flexuosis, liberis teretiusculis, crassitie apicis fere lineari, corticis laevigati poris simplicibus, $\frac{1}{4}$‴ fere latis, rimam referentibus (maxime lateralibus).

Variat α) laete cinnabarina;

β) purpurascens, ramis paullo longioribus, virgatis.

Esperi icon t. 5. bene quadrat, t. 40. habitu differt, ramis incrassatis.

Berolini in Museo regio servatur.

5. G. *Quercus folium.*

Octopollicaris, 4″ lata, complanata, laete flava, lobato-foliacea, flabellata, ramulosa, cortice coalescente continuoque late obducta, in partes folio quercino dentato non dissimiles divisa, nervis sterilibus, intervallis porosis, osculorum poris parvis simplicibus, $\frac{1}{5}$‴ fere latis, rotundis.

Lobi 1″ fere lati, margine inaequales, subdentati.

Berolini in Museo regio.

6. G. *sanguinea* Lamarck, Lamouroux.

Pedalis, 5″ alta, purpurea, gracilis, basi ramoso-virgata, erecta, ramis gracilibus, subteretibus, setaceis, subfastigiatis, subsecundis, sulco ramulorum medio sterili diviso, osculis subexsertis, subverrucosa.

Euniceis affinis.

Berolini Museum regium specimen huius speciei offert.

7. G. *fusco-purpurea.*

Sesquipedalis, fusco-purpurea, dichotomo-ramosa, flabellata, ramulis parallelis, compressis, summis teretiusculis ($\frac{3}{4}$‴ latis), basi

flexuosis, longe simplicibus virgata, polyporum fascia lata utrinque, nervo medio sterili plano.

Polypi non prominuli, ramuli saepe secundi, ut in *sanguinea*, a qua ramis compressis habituque validiore flabellato differt.

In Museo berolinensi regio oblata.

8. G. *ceratophyta* Solander et Ellis (II, 1. 2. 3. IX, 5. 6. 7. 8?), XII, 2. 3. = *G. viminalis* XII, 1. melior.

Novem pollices lata, 8″ alta, roseo- aut cinnabarino-purpurea, valde gracilis, depressa, laxe dichotomo-ramulosa, virgato-divaricata, ramis setaceis, supra $\frac{1}{3}$ - $\frac{1}{4}$‴ fere crassis, apice subverrucosis, polypis niveis.

Berolini in Museo regio exhibetur.

9. G. *petechizans* Pallas, Sol. et Ellis t. XVI. (nec Savigny *Égypte* Tab. III, f. 1.), *Gorgonia ceratophyta* Forsk.

Sex ad 8″ alta, 5″ lata, flava, rubro-punctata (polypis purpura cinctis), compressa, ramulosa, pinnata, flabellata, ramulis brevibus, subparallelis, simplicibus, saepius liberis, polypis vix prominulis.

Cur teres dicatur Pallasio, non liquet. Esperi icon t. XIII. bona. Inter *Euniceas* referri propter *Gorgoniae* characterem nequit.

In Museo regio frequens, Italiae accola.

Huius generis aliae species esse videntur:

10. G. *patula* Sol. et Ellis XV, f. 3. 4.

11. G. *verriculata* Sol. et Ellis XVII.

12. G. *Umbraculum* Sol. et Ellis X.

β) alatae (polypis in series laterales singulas aut binas regulares dispositis, hinc saepius bi-, tri-, quadrialatae):

Genus LXXXV. Pterogorgia E., *Flügel-Gorgone*.

*) compressae (polyporum serie utrinque simplici, ramulis ensiformibus):

1. P. *setosa* Esper.

Pedalis et ultra, latitudine sesquipedali, roseo-rufa, ramosissima, pinnata, pinnulis laxis 3 - 4″ longis, $\frac{3}{4}$‴ latis, teretiusculis, nutantibus, sparsis, nec mere oppositis.

Rami ex una basi plures prodeunt.

2. P. *acerosa* E. = *Gorg. acerosa* Esper? = *G. suberosa* Pallas?

Quadripedalis, flava, ramuloso-pinnata, pinnis strictiusculis, flexuosis, nec plane oppositis, 6-7″ longis, 1‴ latis, compressis, planis.

Carolus Ehrenberg huius speciei specimina in littore insulae Sti Thomae legit, eaque coram sunt, aliud in Museo regio servatur, loco natali incerto.

3. P. *stricta.*

Bipedalis et tripedalis, 9″ lata, flava, pinnata, stricta, valida, pinnis 6″ longis, strictis, rarioribus 1‴ latis, complanatis.

In Museo regio.

4. P. *fasciolaris* E. = *G. citrina* var. *fasciolaris* Esper.

Quinquepollicaris, alta, 10″ lata, humilis, parcius ramosa, ramis virgatis, erectis, simplicibus passim $4\frac{1}{2}$″ longis, valde compressis, fasciolaribus, planis, $1\frac{1}{3}$‴ latis, polyporum serie marginali simplici, osculis rubro tenuiter limbatis.

Habitus *G. pectinatae* fere, quam non vidi.

Frater Carolus Ehrenberg ex Antillis misit. In Museo regio specimen incerta patria servatur.

**) compressae, polyporum serie utrinque simplici, passim cum tertia discreta (trialatae):

5. P. *Sancti Thomae* E.

Quadripollicaris, violacea, humilis, parcius ramosa, ramis angustis, virgatis, erectis, simplicibus, passim 3″ longis, ancipitibus, apice linea angustioribus.

Habitus prioris, color sequentis. A *G. pinnata* forma non pinnata differt.

Carolus Ehrenberg elegantem hanc formam prope insulam Sti Thomae detexit et specimina misit.

An huc *Gorg. violacea* Esper t. 12?, sed nimis ramulosa est, nec mere disticha videtur.

6. P. *anceps* E. = *Gorgonia anceps* Linné, Esper t. VII.

Bipedalis, violacea, subdichotoma, paniculata, cortice dilatato, compresso, ancipite aut triquetro, 2 - 3‴ lato, polyporum seriebus marginalibus, simplicibus duobus tribusve, axi teretiusculo, nigro.

Carolus Ehrenberg elegantissima specimina ex insula Sti Thomae misit.

***) teretiusculae aut quadrangulae, polyporum seriebus utrinque binis (quatuor):

7. P. *turgida* E.

Octo pollices alta, 7″ lata, pinnata, flava, habitu *acerosae*, pinnis turgidis, angustioribus, brevioribus (2″ longis), pororum serie utrinque duplici, papillis rubris repletorum.

Carolus Ehrenberg prope insulam Sti Thomae detexit et specimina misit.

8. P. *violacea* Pallas, cfr. Seba III, 107, 6. 105, 16.

Bipedalis, 9″ alta, e violaceo-rubra, verrucosa, densissime ramulosa, flabellata, ramulis laxiusculis, apice 1‴ crassis, saepe oppositis, utroque latere biseriatis, hinc quadrangulis, liberis, polypis $\frac{1}{2}$‴ latis, $\frac{1}{3}$‴ altis, non plane retractilibus.

Var. β) gracilescens, tenuius ramulosa.

Esperi icon t. XII. huc non spectat. Cfr. *P. Sti Thomae*.

Cum series laterales non exacte regulares sint, haec forma forsan melius ad *Euniceas* delegatur. Sed quadrangula vere est.

Gorgonia americana Cuvier, *Gorg. sanguinolenta* Cuv. et *Gorg. pinnata* Gmelin aliae huius generis species esse videntur, quas non vidi.

Observatio 1. Icones et variae auctorum observationes de *Gorgoniis* caute admodum in systematis usum vocentur. Notae characteristicae saepe neglectae sunt. Multum etiam operis superest in observandis singulis animalibus vivis, quo peracto labore alius forsan et melior ordo specierum emerget. Obiter observata et imperfectius delineata animalcula errores augebunt. Nova systemata sine animalculorum nova observatione poësin, non scientiam augent.

Observatio 2. Nonne *Polythalamia*, quae *Mollio* praeeunte vocamus et ad *Nautilos Cephalopodum* adducimus, nec non *Celleporina*, ex aliqua parte particulae calcareae fusiformes aut subglobosae et stratis concentricis ita ortae sunt, sicut *Os sepiae* formari videmus? *Loliginis* os eodem fere errore Linnéum olim pro *Pinna* et Sebam pro *Pennatula* habuisse notum est, et multorum *Anthozoorum* et *Echinodermatum* carnes figuratis particulis calcareis scatent. Vera *Cephalopoda* microscopica sane multa dantur.

Tribus VII. PHYTOCORALLIA OLIGACTINIA.

Corporis radiis numero variabilibus nec aetate aequaliter auctis (Ovipara et gemmipara, gemmis non deciduis, ore nunquam dividuo).

Familia XVII. ALLOPORINA, *Änder-Corallen.*

Axi nullo, calce secreta *Ocellinorum* more rigida atque fixa.

1. A. *Oculina.*

Bipollicaris, $3\frac{1}{2}''$ lata, ramosa, compressa, subflabellata, glabra, ramis dichotomis, $1\frac{1}{2}$ - $2'''$ crassis, obtusis, stellulis raris, sparsis, vix prominulis, distincte 5 - 9 radiatis, saepius radiis 7.

In Museo regio Berolini specimen repositum est.

Habitus *Oculinae gemmascentis* et *roseae*, minus crispus. In *Oc. gemmascente* 9 - 20 radios aequales numeravi, in *rosea* 9 - 15. Reliquae *Oculinae* radiis alternis latioribus ab his differunt. An hae duae cum *Alloporina* consociandae sunt? Saepe 11 radios offerunt, ideoque ad *Dodecactinia* pertinere possent. Animalcula observanda sunt.

Forsan haec tota Tribus, Familia et Genus, quae in unica variabili forma nituntur, cuius specimen mortuum siccumque examinavi, in posterum reiicienda sunt, verum equidem statuenda esse putavi, ut observatores ingenui in irregulares tales formas, quales mihi nullae praeterea obviam factae sunt, studiosius inquirant, neque negligant eas tanquam fortuitas et aliorum monstra. Id vero eo magis non omittendum esse censui, quo distinctius *Hydrinorum* familiam in eodem fere charactere bene valere reperi.

Als Resultat der gegebenen systematischen Mittheilungen, welche nur den nächsten Zweck haben, die von mir beobachteten Formen mit möglichst richtigen Namen zu belegen und übersichtlich zu machen, daher auch mehr kurze Beschreibungen als Diagnosen enthalten, stelle ich schliefslich folgendes zusammen:

Der gelehrte englische Theolog und Reisende im Orient Thomas Shaw beobachtete und beschrieb im Jahre 1720 24 verschiedene Corallenformen des rothen Meeres. Der eifrige, treu und geistvoll beobachtende, aber oft unrichtig mitgetheilte und unter seinem Verdienst beurtheilte dänische gelehrte Reisende Peter Forskål, welcher ein Opfer seiner Wissenschaftsliebe wurde, aber eine Zierde der dänischen Nation bleibt, beobachtete im Jahre 1762 fast doppelt soviel, nämlich 38 verschiedene Corallenthiere des rothen Meeres. Im Jahre 1800 wurden bei Napoleon's Feldzuge in Ägypten von den französischen Gelehrten im Ganzen, wie es scheint, nur 26 verschiedene Formen der eigentlichen Corallenthiere desselben Meeres beobachtet, indem gerade soviel von dem bewundernswürdig fleiſsigen, geistreich und genau beobachtenden Cesar Savigny in dem groſsen Kupferwerke, welches den Titel führt *Description de l'Égypte*, abgebildet worden sind, die er aber nicht alle selbst lebend beobachtet zu haben scheint.

Als ich in den Jahren 1823 und 25 mit meinem unterlegenen Freunde Hemprich die Küsten und Inseln des rothen Meeres untersuchte, beobachteten wir 109 verschiedene lebende Arten dieser Thiergruppe, von denen ich eine groſse Anzahl zergliedert und im Detail nach dem Leben selbst gezeichnet habe, die wir auch fast sämtlich dem hiesigen Königlichen Zoologischen Museum glücklich zugeführt haben.

Im Jahre 1826 sammelte ebenda der Frankfurther Kaufmann und eifrige Reisende Eduard Rüppell einige, jedoch nur 3 Formen dieser Thiere, welche Herr Professor Leuckart beschrieben hat.

Ich habe mich bemüht, sämtliche Beobachtungen genau zu vergleichen, und gefunden, daſs die verschiedenen Beobachter, bei weitem der Mehrzahl nach, dieselben Formen ihrer Vorgänger, aber immer einige den späteren nicht wieder vorgekommene aufgefunden haben. Die ansehnlich überwiegende Zahl der von uns beobachteten Formen dürfte dadurch ein besonderes wissenschaftliches Interesse erhalten, als sie eben nicht eine Zusammenstellung zweifelhafter, schwer zu vergleichender Nachrichten verschiedener Beobachter ist, sondern von einer und derselben Expedition die mit Exemplaren der Naturkörper selbst beglaubigten, im rothen Meere vorkommenden und nachgeprüften Formenreihen darlegt.

Ich begnüge mich damit, aus der beigefügten Tabelle folgende Resultate hervorzuheben:

1) Mehr als $\frac{1}{4}$ oder fast $\frac{1}{3}$ aller sicher unterschiedenen lebenden Corallenthiere sind von uns im rothen Meere beobachtet worden.

2) Die Corallenthiere des rothen Meeres lassen sich in 44 Gattungen (*Generibus*) unterbringen, mithin finden sich im rothen Meere etwas mehr als die Hälfte oder fast $\frac{2}{3}$ aller bekannten lebenden Gattungen; etwa gerade die Hälfte sämtlicher, mit Einschluſs der Fossilien, sind daselbst lebend beobachtet worden.

3) Gattungen, welche bisher nur 1 Species im rothen Meere zeigten, sind 23, nämlich:

1. *Metridium.*
2. *Megalactis.*
3. *Cribrina.*
4. *Thalassianthus*?
5. *Actinodendron.*
6. *Epicladia.*
7. *Heterodactyla.*
8. *Zoanthus.*
9. *Fungia.*
10. *Haliglossa.*
11. *Turbinalia*?
12. *Tubipora.*
13. *Halcyonium.*
14. *Sertularia*?
15. *Stephanocora.*
16. *Strombodes.*
17. *Oculina.*
18. *Anthophyllum.*
19. *Pavonia.*
20. *Mopsea.*
21. *Prymnoa*?
22. *Muricea*?
23. *Plexaura*?

Gattungen, welche 2 Arten lieferten, fanden sich 7, nämlich:

1. *Hughea.*
2. *Mammillifera.*
3. *Palythoa.*
4. *Ammothea.*
5. *Nephthya.*
6. *Maeandra.*
7. *Manicina.*

Gattungen mit 3 Arten fanden sich 6, nämlich:

1. *Xenia.*
2. *Anthelia.*
3. *Sympodium.*
4. *Explanaria.*
5. *Caryophyllia.*
6. *Millepora.*

Gattungen von 4 Arten fanden sich bisher 3:

1. *Favia.*
2. *Seriatopora.*
3. *Pocillopora.*

Gattungen von 5 bis 17 Arten zeigte das rothe Meer bisher 5, nämlich:

von 5 Arten 1 *Lobularia*;
von 7 Arten 1 *Heteropora*;
von 8 Arten 1 *Astraea*;
von 16 Arten 1 *Actinia*;
von 17 Arten 1 *Madrepora.*

4) Sämtliche Familien der Corallenthiere verhalten sich rücksichtlich ihrer Formenzahl im rothen Meere wie folgt:

Actinina	fanden	sich	23	Arten.
Zoanthina	»	»	7	»
Fungina	»	»	3	»
Xenina	»	»	6	»
Tubiporina	»	»	1	»
Halcyonina	»	»	13	»
Pennatulina	»	»	0	»
Hydrina	»	»	0	»
Tubularina	»	»	0	»
Sertularina	»	»	1?	»
Ocellina	»	»	7	»
Daedalina	»	»	20	»
Madreporina	»	»	24	»
Milleporina	»	»	11	»
Isidea	»	»	1	»
Gorgonina	»	»	3?	»
Alloporina	»	»	0	»
			120	Arten.

Es fehlen mithin 4 Familien der bekannten Corallenthiere gänzlich; dagegen sind aus 13 Familien mehr oder weniger Repräsentanten anwesend. Die an den antillischen Küsten so häufigen Gorgoninen fehlen fast ganz im rothen Meere. Die so eigenthümlichen Pennatulinen des Mittelmeeres und Nordmeeres fehlen dem rothen Meere, wie es scheint, gänzlich, und von den Isideen hat es nur eine Zwergform. Ebenso ist es auffallend, dafs die in der Nordsee und im Mittelmeer sehr zahlreichen Hydrinen und Tubularinen dem rothen Meere ganz zu fehlen scheinen oder doch sehr kärglich zugetheilt sind. Auch die im Norden und Mittelmeere kräftig entwikkelte Gruppe der Ocellinen tritt im rothen Meere sehr zurück.

5) Eigenthümliche Gattungen mir bis jetzt sicher bekannter lebender Corallen enthält das rothe Meer diesen Untersuchungen zufolge 8, nämlich die Gattungen:

Megalactis.
Thalassianthus?
Epicladia.
Heterodactyla.
Anthelia.
Ammothea.
Stephanocora.
Strombodes.

6) Aufser den eigenthümlichen Gattungen enthält das rothe Meer noch alle bekannte Arten der 3 Gattungen *Metridium*, *Xenia* und *Halcyonium.*

7) Eigenthümliche, bisher noch nirgends weiter beobachtete Arten enthält das rothe Meer nach meiner Beurtheilung 88.

8) Das rothe Meer enthält von sämtlichen bekannten lebenden Formen der

Actininen	$\frac{1}{3}$ +
Zoanthinen	$\frac{1}{2}$ +
Funginen	$\frac{1}{4}$
Xeninen	$\frac{3}{4}$
Tubiporinen	$\frac{1}{3}$
Halcyoninen	$\frac{1}{2}$ —
Pennatulinen	0
Hydrinen	0
Tubularinen	0
Sertularinen	$\frac{1}{30}$?
Ocellinen	$\frac{1}{6}$
Daedalinen	$\frac{1}{3}$ +
Madreporinen	$\frac{1}{2}$ +
Milleporinen	$\frac{1}{2}$
Isideen	$\frac{1}{10}$
Gorgoninen	$\frac{1}{21}$?
Alloporinen	0

9) Besonderes wissenschaftliches Interesse erregt die Form der bisher nur fossil gekannten Gattung *Strombodes*, welche den Schlüssel zur Ein-

sicht in die Bildung der sonderbaren Cyathophyllen abgiebt und deren bisherige Ansicht umkehrt, indem es durch sie deutlich wird, daſs der innere mittlere Stern der gleichsam eingeschachtelten Formen nicht ein junger, sondern der älteste oder Mutterstern ist, welcher oft von breiten, gestrahlten und gemmentreibenden Mantelfalten umgeben wird.

Ferner ist die fossile Gattung *Turbinalia* wahrscheinlich nicht lebend im rothen Meere, sondern die von Savigny abgebildete Form dürfte wohl festsitzend, und somit eine Species der Gattung *Manicina*, vielleicht sogar einerlei mit *Manicina Hemprichii* sein.

10) Das rothe Meer und das ihm so nahe liegende Mittelmeer der libyschen Küste haben nur 2 Formen der 120 Corallenthiere mit einiger Wahrscheinlichkeit gemein: *Actinia Tapetum* und *A. Mesembryanthemum*.

thiere.

…rigen Körperbaue.

Ordo I.

ZOOCORALLIA, *Thier-Cor…-Corallen.*

Tribus III. ZOOCORALLIA OLIGACTINIA, *Wechselstrahlige Thier-Cor.*

…*rallen* ………	—	1	3	—	78. *Mopsea.*
	—	—	2	—	79. *Isis.*
β) Halipteria, *See-Federn*…	1?	—	3	—	80. *Prymnoa.*
	1?	—	10	—	81. *Muricea.*
	—	—	23	—	82. *Eunicea.*
Familia VIII. HYDRINA, *Hyder-C…orn-Corallen* …	1?	—	4	—	83. *Plexaura.*
	—	—	12	!?	84. *Gorgonia.*
	—	—	11	—	85. *Pterogorgia.*
Familia IX. TUBULARINA, *Röhre… Änder-Corallen*	—	—	1	—	86. *Allopora.*
	5	61	235	27	
Familia X. SERTULARINA, *Wede…*	5	49	151	8	
…umma………	10	110	386	35	
…les rothen Meeres ….	120				

B. Doppelmündige Corallenthiere, BRYOZOA, *Moosthiere*,

(mit einkammrigem, innen nicht strahligen Körperbaue, besonderem Mund und After, oft bewimperten wirbelnden Fangarmen.

Da es noch zu sehr an Vorarbeiten für diese zweite Abtheilung der Corallenthiere fehlt, auch meine eignen im Verhältnifs zur ganzen Gruppe nur noch gering sind, so erlaube ich mir nur folgende Rubriken anzugeben, in welche, meiner Beurtheilung zufolge, nach Abzug der Tubularinen und Sertularinen, die vorhandenen Formen etwa zusammengestellt werden könnten, ohne einer künftigen Systematik allzusehr zu widersprechen und ihre Entwicklung zu erschweren.

Ordo I. THALLOPODIA, *freie Moosthiere* (*Keim-Corallen*).

(frei bewegliche oder anrankende Thiere).

a) mollia, libere vagantia:

Familia I. CRISTATELLINA, *Hahnenkamm-Polypen.*

Gen.: Cristatella?, Zoobotryon!

b) membranaceo-tubulosa, (stolonibus) affixa nec adnata:

α) tentaculis simplicibus (copiosis):

Familia II. HALCYONELLEA, *Federbusch-Polypen.*

Genera: Halcyonella et Sertularinorum reliquiae.

β) tentaculis pinnatis (octonis):

Fam. III. CORNULARINA, *Hörnchen-Polypen.*

G. Cornularia? et affinia.

c) rigida, tubulis cellulisque calcareis:

α) cellulosa, gemmificationis ope fruticulosa aut libere foliacea:

Familia IV. ESCHARINA, *Meerschaum-Polypen.*

G. Eschara? cum affinibus.

β) cellulosa aut tubulosa, effusa, crustacea:

Familia V. CELLEPORINA, *Zellen-Polypen.*

G. Cellepora, Flustra reliq.

γ) tubulosa, lapidea, gemmificatione frutescentia aut figurata:

Familia VI. AULOPORINA, *Flöten-Polypen.*

G. Aulopora? cum affinibus.

Ordo II. SCLEROPODIA, *unfreie Moosthiere* (*Stamm-Corallen*),

(unfreie oder anwachsende Thiere).

a) calcis excretione affixa:

Familia VII? MYRIOZOINA, *Punkt-Polypen.*

G. Myriozoon? et affinia.

b) cornea excretione (axi corneo) affixa:

Familia VIII. ANTIPATHINA, *schwarze Corallen-Polypen.*

G. Antipathes? et affinia.

Meine eigenen Beobachtungen der Moosthiere beschränken sich bis jetzt auf lebende Formen aus den Familien der Halcyonellen und der Celleporinen, daher macht dieser Anhang, welcher manchem Forscher doch willkommen sein dürfte, keinen Anspruch auf Festigkeit. In Rücksicht auf Bildung der Corallenbänke ist keine einzige der vielen dahin gehörigen Formen von Einflufs, obschon *Myriozoon truncatum* in dem südeuropäischen Meere dahin neigt. Viele der hieher gehörigen Formen sind allen Küstenbewohnern täglich zur Hand, und es wird auch wohl ein wissenschaftlicher Geist in ihnen einst irgendwo erwachen, der sie zum tieferen Studium dieser sie umgebenden reichen Natur anregt.

Viele der hierher gehörigen Formen des rothen Meeres sind von Savigny mit grofsem Fleifse ihrer Äufserlichkeit nach studirt und gezeichnet. Von einigen derselben habe ich lebende Thiere beobachtet. Die gröfste hierher gehörige Form des rothen Meeres ist die 5 bis 6 Fufs hohe und bis 3″ dicke *Antipathes Isidis Plocamos* N., welche die schwarze Coralle zum Schmuck der Orientalen liefert. Eine speciellere Aufzählung dieser Formen verschiebe ich auf eine andere Zeit. (Einige vorläufige speciellere Nachrichten gab ich im Jahre 1831 in den *Symbolis physicis, Evertebrata* I, auctoribus Hemprich et E. über Zoobotryon und Halcyonellen.

Die Corallinen, Thethyen und Schwämme sind vom Thierreich vollständig auszuschliefsen und verhalten sich, auch meinen Untersuchungen zufolge, nur wie Pflanzen, worüber ich später noch zahlreiche umständlichere Mittheilungen machen kann.

Verzeichniſs
sämtlicher Gattungsnamen der einmündigen Corallenthiere zur Erleichterung der Auffindung ihrer Stelle.

(Die Zahl bezeichnet die fortlaufende Gattungszahl, wohin die Namen bezogen worden oder werden mögen. Die fehlenden Namen gehören meist den Bryozoen an, die ungesperrt gedruckten sind überflüssig oder zweifelhaft, oder ebenfalls *Bryozoa*).

Acervularia 54.
Acropora 69. 70.
Actinantha 20. 22.
Actinecta 1.
Actineria 1.
Actinia 1.
Actinocereus 1.
Actinodendron 6.
Actinoloba 1.
Actinorrhyza 11.
Adeona? 74.
Agaricia 66.
Aglaophenia 42.
Alcyonium 24.
Allopora 86.
Alveolites 72.
Alveopora 70.
Ammothea 26.
Anactis 9. not.
Anemonia 1.
Antennularia 43.
Anthelia 21.
Anthophyllum 56.
Antipathes Br.?
Apsendesia 62?
Astraea 60.
Astreoides 59.
Astreopora 69.
Astroides 51.
Astroites 50.
Branchastraea 48.
Briareum 25.
Calamites 54.
Calamopora 72.
Caryophyllia 58.
Catenipora 71.
Cavolinia 12.
Cereus 1.
Cladocora 51.
Cliona 29.
Cnemidium 13.
Columnaria 52.
Corallium 76.
Corticifera 13.
Coryna 38.
Coscinopora 71.
Cribrina 5.
Cyathina 45.
Cyathophyllum 54.
Cyclolites 17.
Cyclolithas 17.
Cydonium 25.
Cymodocea 43.
Cymosaria 79.
Defrancia 18?
Dendrophyllia 48.
Dentipora 48.
Desmophyllum 44.
Dictyophyllia 60.
Diploctenium 19.
Discosoma 1.
Echinastraea 70.
Echinopora 70.
Epicladia 7.
Epicystis 7.
Eudendrium 41.
Eumenides 1.
Eunicea 82.
Eunomia Br.
Europala 8.
Explanaria 50.
Fascicularia 57.
Favia 59.
Favosites 61.
Fungia 14.
Funiculina 31. 33.
Galaxea 57.
Gemmipora 49.
Goniopora 60.
Gorgonia 84.
Halcyonium 24.
Haliglossa 15.
Heliopora 74.
Heterodactyla 8.
Heteropora 69.
Homopneusis 9.
Hughea 10.
Hydra 37.
Isaura 10.
Isis 79.
Lecythia 43.
Lithodendron 44.
Lobophyllia 50.
Lobularia 25.
Loliginea 6.
Lucernaria 9.
Lymnorea 13.
Madrepora 69. 70.
Maeandra 62.
Maeandrina 62.
Mammillifera 12.
Mammillopora 13 app.
Manicina 63.
Matrepora 48.
Megalactis 3.
Melitaea 77.
Merulina 64.
Microsolena 70.
Millepora 74.
Minyas 1.
Monomyces 47.
Monticularia 68.
Montipora 70.
Montlibaldia 12.
Montlivaltia 17. 47.
Mopsea 78.
Moschata 1.
Muricea 81.
Mussa 44.
Mycedium 66.
Mycetanthus 47.
Myriapora 74.
Myriozoon 74.
Nephthya 27.
Neptaea 27.
Nullipora 75.
Oculina 48.
Palmipora 70.
Palythoa 13.
Pavonaria 31.
Pavonia 65.
Pectinia 63.

Bayerische Staatsbibliothek München

Pelagia 18?
Pennaria 42.
Pennatula 36.
Pleurodictyum 71.
Plexaura 83.
Plumularia 43.
Pocillopora 75.
Podasteria 70.
Polyastra 67.
Polyphyllia 16.
Polypus 37.
Polytrema 75. *Br.*
Porites 70.
Priapus 1.
Prymnoa 80.
Pterogorgia 85.
Pterorrhiza 55.
Pulmonellum 29.
Renilla 34.
Rhizoxenia 22.
Sarcinula 56. 57.
Sarcophinanthus 8. 7.
Scirpearia 33.
Scyphistoma 37.
Serialaria 43.
Seriatopora 73.
Sertularia 43.
Sideropora 70.
Siphonia 13.
Stephanocora 46.
Stipula 39.
Stromatopora 70?
Strombodes 53.
Stylina 57.
Stylophora 70.
Stylopora 70.
Sympodium 28.
Syncoryna 39.
Syringopora *Br.*
Thalassianthus 4.
Thamnastraea 70?
Tridacophyllia 66.
Trochopsis 19.
Truncularia 74.
Tubipora 23.
Tubularia 40.
Turbinalia 18.
Turbinaria 49.
Turbinolia 18.
Turbinolopsis 19.
Umbellularia 32.
Undaria 65.
Veretillum 30.
Virgularia 35.
Xenia 20.
Zoantha 11.
Zoanthus 11.

Verbesserungen.

Seite 31 Zeile 10 v. o. ist für corpore intus zu lesen: corpore saepe intus.
- 54 - 17 v. o. für *Sympodio micrantho* zu lesen: *Sympodio caeruleo*.
- 61 ist vor *Sympodium roseum* mit Abänderung der Nummer einzuschalten:

3. *Sympodium fulvum* H. et E. = *Lithophyton fulvum* Forsk. et Icones Forsk. *Madrepora* t. 37. f. *A. a.*
Effusum, obducens, aureo-fulvum, membranaceum, tenue.
Specimina Berolinum e Mari rubro attuli.

- 64 - 2 v. o. für Bohadsch zu lesen: Linné.
- 84 - 2 v. u. für *Echi- nastraeam* zu lesen: *Echin- astraeam*.
- 86 - 30 v. o. für 4. zu lesen: 5.
- 87 - 1 v. o. für 5. zn lesen: 6.
- 94 - 23 v. o. für alia zu lesen: animalia.
- 98 - 17 v. o. für lacinato zu lesen: laciniato.
- 108 - 7 v. o. für XII. zu lesen: XIII.
- 111 - 6 v. o. für speciem zu lesen: specimen.
- 148 - 22 v. o. für 109 zu lesen: 110.

Bayerische Staatsbibliothek München

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Ehrenberg, Christian Gottfried,

Über die Natur und Bildung der Coralleninseln und Corallenbänke im rothen Meere eine in der Königlichen Akademie der Wissenschaften am 22. März 1832 gelesene, im Februar 1834 revidirte und gedruckte Abhandlung

Berlin 1834

4 Zool. 104 s
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10231316-1